



Принята на заседании  
Учёного совета ИМЭС  
(протокол от 26 января 2022 г. № 6)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор ИМЭС Ю.И. Богомолова  
26 января 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)  
«Информационные системы и сетевые технологии»

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Управление данными» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.

Изучение дисциплины «Управление данными» ориентировано на получение обучающимися знаний в области проектирования баз данных и манипулирования данными: их сохранением, изменением, удалением и извлечением.

Предметом изучения являются модели данных, базы и банки данных.

Объектом изучения являются теоретические аспекты построения баз данных; технологический процесс поиска, обработки и защиты данных; структура, классификация баз данных и СУБД.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### **Цель и задачи дисциплины.**

#### ***Цель изучения дисциплины:***

Является ознакомлении студентов с основными принципами организации баз и банков данных; с моделями данных; получении теоретических знаний и практических навыков по основам создания баз данных; в ознакомлении с современными СУБД и перспективами их развития.

#### ***Задачи изучения дисциплины:***

- изучение современных информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства для решения профессиональной деятельности;
- формирование умений анализа и выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- формирование опыта применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- изучение основ администрирования СУБД, стандартов жизненного цикла ИС, инструментальных средств проектирования и внедрения архитектуры ИС;
- формирование умений анализа и выбора программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;

- формирование умений применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ инсталляции программного обеспечения;
- формирование умений установки аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
- изучение основных языков программирования, основ работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;
- формирование умений применять языки программирования и работы с базами данных, использовать современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;
- формирование опыта программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<b>ОПК-2.1.</b> Знает и понимает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	основы баз данных и СУБД; классификация моделей данных	проектировать базу данных	обеспечения целостности данных в БД;	Контактная работа: Лекции Лабораторные практикумы Самостоятельная работа
		<b>ОПК-2.2.</b> Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	виды архитектур СУБД; этапы проектирования баз данных	анализировать рынок современных информационных технологий и программных средств для управления данными	создавать базу данных с помощью современных информационных технологий и программных средств	
		<b>ОПК-2.3.</b> Имеет навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	технологии проектирования баз данных на основе современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	анализировать эффективность применения информационных технологий и программных средств в профессиональной деятельности	применения в профессиональной деятельности результатов анализа эффективности использования информационных технологий и программных средств	
Способен установить программное и аппаратное обеспечение	ОПК-5	<b>ОПК-5.1.</b> Знает: основы системного администрирования, администрирования	информационные хранилища и склады данных	анализировать и выбирать программное обеспечение для работы с базами	инсталляция программного и аппаратного обеспечения для работы с базами	Контактная работа: Лекции Лабораторные практикумы

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
для информационных и автоматизированных систем		СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем		данных	данных	<u>Самостоятельная работа</u>
		<b>ОПК-5.2.</b> Умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	тенденции развития баз данных и СУБД	анализировать и выбирать аппаратные средства для работы с базами данных	развертывания сервера для базы данных информационной системы	
		<b>ОПК-5.3.</b> Имеет навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	функционал инструментов для проектирования и инсталляции баз данных	применять инструменты проектирования и инсталляции баз данных в трудовой деятельности	анализа оптимального состава программного обеспечения. необходимого для реализации функций информационной системы	
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	<b>ОПК-6</b>	<b>ОПК-6.1.</b> Знает: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	основные понятия оформления документации и создания схем баз данных СУБД	формировать сценарии (скрипты) создания баз данных и диаграммы баз данных	построения SQL – запросов отбора данных и манипулирования ими	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		<b>ОПК-6.2.</b> Умеет: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	современные языки программирования для работы с БД	создавать различные информационные структуры средствами современных СУБД	генерации сценариев (скриптов) баз данных в различных СУБД	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		<b>ОПК-6.3.</b> Имеет навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	принципы построения баз данных и СУБД основы языка SQL и его команды	определять оптимальный принцип построения базы данных	написание скриптов на современных языках программирования	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
<b>Очная форма</b>											
<i>Тема 1. Введение в теорию баз данных</i>	4					4				16	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13
<i>Тема 2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных</i>	4					4				16	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13 Эссе/ 9
<i>Тема 3. Проектирование баз данных</i>	6					6				16	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13
<i>Тема 4. Основы SQL</i>	6					6				16	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13
<i>Тема 5. Обеспечение целостности данных в БД</i>	6					6				17	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13
<i>Тема 6. Информационные хранилища и склады данных</i>	6					6				16	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13
<i>Тема 7. Классификация БД и СУБД. Тенденции развития СУБД</i>	6					6				16	Защита отчёта по лабораторному практикуму/13
<b>Всего:</b>	<b>38</b>					<b>38</b>				<b>113</b>	<b>100</b>
<b>Контроль, час</b>	<b>27</b>										<b>Экзамен</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>216</b>										
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>6</b>										

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Тема 1. Введение в теорию баз данных*

Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные. База данных. Характеристика баз данных. Система управления базами данных. Система управления распределенными базами данных. Банк данных. Архивы. Централизованное и децентрализованное управление данными; достоинства и недостатки. Функции СУБД: основные и специализированные. Основная функция СУБД по управлению внешней памятью. Построение индексов, буферизация данных, организация доступа, оптимизация запросов, как специализированные функции СУБД. Выбор системы управления базами данных.

### *Тема 2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных*

Принципы построения баз данных, банка данных, банка знаний. Предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах. Основные требования, предъявляемые к банкам данных.

Пользователи банков данных. Преимущества централизованного управления данными. Компоненты банка данных. Информационная база. Уровни представления данных. Лингвистические средства (языки описания и манипулирования данными и их функциональные и качественные характеристики, SQL). Программные средства. Технические средства. Организационно-административные подсистемы и нормативно-методическое обеспечение.

База данных как информационная модель предметной области. Понятия и модели предметной области. Принципы построения и проектирования БД как составляющей информационных систем. Понятие «информационная система», объекты информационной системы (сущности в концептуальной модели), их свойства (атрибуты), взаимодействие объектов (связи) и информационные потоки внутри и между ними. Многоуровневые модели архитектуры систем баз данных. Концептуальная модель. Физическая модель. Логическая модель.

Жизненный цикл базы данных. Модели жизненного цикла. Каскадная модель. Поэтапная модель. Спиральная модель. Методологии и стандарты (IDEF, DFD, Workflow, UML, ГОСТ 34)

Пользователи БД: конечный пользователь, администратор базы данных, администратор приложений, прикладные программисты.

### *Тема 3. Проектирование баз данных*

Анализ предметной области. Объекты и их свойства, взаимодействие между объектами предметной области. Семантическая модель. Сущность. Экземпляр сущности. Атрибуты. Связи между сущностями. ER – диаграмма. Структуры данных. Модели данных. Реляционная модель данных. Характеристика реляционной модели данных.

Система управления базой данных (СУБД). Администратор базы данных; архитектура банка данных. Языковые средства современных СУБД.

Инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

Даталогическая модель. Преобразование ER –диаграмм в реляционную схему. Основы реляционной алгебры. Нормализация данных: первая, третья нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы.

Средства и методы проектирования структур баз данных.

#### ***Тема 4. Основы SQL***

Основные понятия и функции структурированного языка запросов SQL. Типы данных SQL. Построение запросов на выборку данных. Вычисления и подведение итогов в запросах. Построение вложенных подзапросов. Запросы модификации данных. Создание и удаление таблиц. Создание ограничений. Создание представлений. Создание Функций. Хранимые процедуры. Триггеры.

#### ***Тема 5. Обеспечение целостности данных в БД***

Представление структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем. Обеспечение целостности данных в реляционной базе данных. Организация процессов обработки данных в файловых системах и СУБД. Транзакции. Свойства транзакций. Журнал транзакций. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология).

#### ***Тема 6. Информационные хранилища и склады данных***

Информационные хранилища и склады данных. Интеграция БД и хранилищ данных. Средства Оперативной Аналитической Обработки Данных (OLAP). Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных. Фрактальные методы в архивации. Управление складами данных.

#### ***Тема 7. Классификация БД и СУБД. Тенденции развития СУБД***

Обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных. Документальные и фактографические базы данных. Локальные, сетевые, распределенные базы данных. Тенденции развития СУБД. Объектно-ориентированные СУБД. Связь объектно-ориентированных СУБД с общими понятиями объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели данных. Системы баз данных, основанные на правилах. Экстенциональная и интенциональная части базы данных. Активные базы данных. Дедуктивные базы данных.

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

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, лабораторные практикумы, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

### ***Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции***

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

### ***Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов***

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

#### ***Порядок проведения практикума.***

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать

помощь преподавателя на занятии.

#### *Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)*

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

#### ***Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

#### *Работа с литературой*

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

#### *Эссе*

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для

составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

***Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самост. работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Введение в теорию баз данных</i>	Характеристика баз данных. Система управления распределенными базами данных. Банк данных. Архивы. Основная функция СУБД по управлению внешней памятью.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных</i>	Технические средства. Организационно-административные подсистемы и нормативно-методическое обеспечение	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	Защита отчета по лабораторному практикуму Эссе
<i>Тема 3. Проектирование баз данных</i>	Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Основы SQL</i>	Создание ограничений. Создание представлений. Создание Функций.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 5 Обеспечение целостности данных в БД</i>	Организация процессов обработки данных в файловых системах и СУБД	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet	Защита отчета по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
		Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 6. Информацион-ные хранилища и склады данных</i>	Фрактальные методы в архивации. Управление складами данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 7. Классификация БД и СУБД. Тенденции развития СУБД</i>	Связь объектно-ориентированных СУБД с общими понятиями объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по лабораторному практикуму

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### **Основная литература:**

1. Управление данными: учебник / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, А.В. Яковлев, В.Г. Однолько; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 192 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642>

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468367>

#### **Дополнительная литература:**

1. Гуцин, А.Н. Базы данных: учебно-методическое пособие / А.Н. Гуцин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>

2. Сидорова, Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: [16+] / Н.П. Сидорова; Технологический

университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 93 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>

3. Информационные системы и технологии управления: учебник / ред. Г.А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити, 2015. – 591 с. : ил., табл., схемы – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159>

## **6.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование ресурса</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Кузнецов С.Д. Информационно-аналитические материалы. «Основы современных баз данных»	<a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml</a>
2.	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА «КИБЕРЛЕНИНКА»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
3.	Кузнецов С.Д. «Базы данных. Вводный курс»	<a href="http://citforum.ru/database/advanced_intro/">http://citforum.ru/database/advanced_intro/</a>
4.	Библиотека MSDN	<a href="http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/">http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/</a>

## **6.3 Описание материально-технической базы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебная аудитория (Лаборатория информационно-коммуникационных технологий), оборудованная:

комплекты специализированной учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, доска классная, принтер, компьютер преподавателя и компьютеры обучающихся с выходом в сеть «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – аудитория, оборудованная:

комплекты специализированной учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, доска классная, компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

## **6.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-**

## **библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows (зарубежное, возмездное);
- MS Office (зарубежное, возмездное);
- Adobe Acrobat Reader (зарубежное, свободно распространяемое);
- КонсультантПлюс: «КонсультантПлюс: Студент» (российское, свободно распространяемое);
- 7-zip – архиватор (зарубежное, свободно распространяемое);
- Comodo Internet Security (зарубежное, свободно распространяемое);
- MySQL for Windows – реляционная система управления базами данных (зарубежное, свободно распространяемое);
- Apache NetBeans – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других (зарубежное, свободно распространяемое);
- Android Studio – разработка мобильных приложений (зарубежное, свободно распространяемое)

### ***электронно-библиотечная система:***

Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.

Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов. Электронная библиотечная система (ЭБС) <https://urait.ru/>

- ***современные профессиональные баз данных:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

- ***информационные справочные системы:***

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

## 7.1 Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум 1-7	<p>13-10 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, использована требуемая информация, написан корректно работающий код, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все вопросы по работе программы;</p> <p>9-7 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, написан корректно работающий код, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>6 - 3 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; имеются недочеты в коде программы; необходимые выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы;</p> <p>2 - 1 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.</p>
2.	Эссе	<p>8-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов;</p> <p>6-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы;</p> <p>4-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.</p>

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости***

### **Типовые задания к лабораторным практикумам**

***Лабораторный практикум № 1. Введение в теорию баз данных***  
***Задание 1.***

1. Создать в MS SQL Server 2016 базу данных с характеристиками по

умолчанию, используя интерфейс MS Management Studio.

2. Указать характеристики по умолчанию созданной базы данных.
3. Включить автоматическое обновление статистики для базы данных.
4. Изменить сопоставление базы данных на «чувствительное к регистру».

#### **Задание 2.**

1. Создать в MS SQL Server 2016 базу данных с характеристиками по умолчанию, используя команды языка SQL.
2. Получить полный список имен сопоставлений базы данных, поддерживающих символы русского языка, с помощью команды языка SQL.
3. Установить для базы данных «полную» (FULL) модель восстановления данных с помощью команды языка SQL..
4. Переименовать базу данных с помощью команды языка SQL.

### ***Лабораторный практикум № 2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных.***

#### **Задание 1.**

1. Создать в базе данных таблицу Customer («Клиенты») по заданным характеристикам с помощью интерфейса MS Management Studio.
2. Задать первичный ключ для таблицы Customer по столбцу CustId с помощью интерфейса MS Management Studio.
3. Заполнить таблицу Customer данными о 10 клиентах, используя интерфейс MS Management Studio.
4. Добавить к таблице Customer столбец PostCode char(6) NULL, используя интерфейс MS Management Studio.

#### **Задание 2.**

1. Создать в базе данных таблицу Customer («Клиенты») по заданным характеристикам с помощью команды CREATE TABLE.
2. Задать первичный ключ для таблицы Customer по столбцу CustId с помощью команды ALTER TABLE.
3. Заполнить таблицу Customer данными о 10 клиентах, используя команды языка SQL.
4. Добавить к таблице Customer столбец PostCode char(6) NULL, используя команды языка SQL.

### ***Лабораторный практикум № 3. Проектирование баз данных.***

#### **Задание 1.**

1. Спроектировать таблицу Sales («Продажи») по заданным атрибутам предметной области.
2. Спроектировать таблицу OrderItems («Детали заказа») по заданным атрибутам предметной области.
3. Привести таблицу OrderItems («Детали заказа») к 3-ей нормальной форме.
4. На основе избыточных атрибутов таблицы OrderItems («Детали заказа») спроектировать таблицу PriceList («Ценник»).

5. Установить внешние связи между таблицами Sales, OrderItems и PriceList, выбрав главные и дочерние таблицы по смыслу и атрибуты таблиц для связи.

#### **Задание 2.**

1. Спроектировать таблицу Projects («Проекты») по заданным атрибутам предметной области.

2. Спроектировать таблицу Jobs («Задания») по заданным атрибутам предметной области.

3. Привести таблицу Jobs («Задания») к 3-ей нормальной форме.

4. На основе избыточных атрибутов таблицы Jobs («Задания») спроектировать таблицу Workers («Исполнители»).

5. Установить внешние связи между таблицами Projects, Jobs и Workers, выбрав главные и дочерние таблицы по смыслу и атрибуты таблиц для связи.

### ***Лабораторный практикум № 4. Основы SQL.***

#### **Задание 1.**

1. Заполнить таблицы Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») приведенными данными с помощью команды INSERT.

2. Изменить указанные данные в таблицах Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») с помощью команды UPDATE.

3. Удалить указанные данные из таблиц Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») с помощью команд DELETE и TRUNCATE TABLE.

4. Построить запросы SELECT к таблицам Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») по заданным условиям.

#### **Задание 2.**

1. Заполнить таблицы Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») приведенными данными с помощью команды INSERT.

2. Изменить указанные данные в таблицах Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») с помощью команды UPDATE.

3. Удалить указанные данные из таблиц Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») с помощью команд DELETE и TRUNCATE TABLE.

4. Построить запросы SELECT к таблицам Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») по заданным условиям.

### ***Лабораторный практикум № 5. Обеспечение целостности данных в БД.***

#### **Задание 1.**

1. Задать ограничение PRIMARY KEY в команде CREATE TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

2. Задать ограничение FOREIGN KEY в команде CREATE TABLE

для указанных таблиц, выбрав атрибуты по смыслу, главную и дочернюю таблицы.

3. Задать ограничение UNIQUE в команде CREATE TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

4. Задать ограничение на значение CHECK в команде CREATE TABLE для указанной таблицы и заданного выражения проверки по атрибутам.

### **Задание 2.**

1. Задать ограничение PRIMARY KEY с помощью команды ALTER TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

2. Задать ограничение FOREIGN KEY с помощью команды ALTER TABLE для указанных таблиц, выбрав атрибуты по смыслу, главную и дочернюю таблицы.

3. Задать ограничение UNIQUE с помощью команды ALTER TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

4. Задать ограничение на значение CHECK с помощью команды ALTER TABLE для указанной таблицы и заданного выражения проверки по атрибутам.

## ***Лабораторный практикум № 6. Информационные хранилища и склады данных.***

### **Задание 1.**

1. С помощью представления (VIEW) создать вычисляемый столбец Amount, как произведение столбца Quantity («Количество») таблицы OrderItems («Детали заказа») и столбца Price («Цена») таблицы PriceList («Ценник»).

2. Спроектировать таблицу, в которой будет храниться информация о продавцах (Seller). Обеспечить внешнюю связь с таблицей Sale («Продажи») по столбцу SellerId («№ продавца»).

3. Создать резервную копию базы данных с помощью MS Management Studio, указав имя резервной копии MyDBBackupFull и настроив полное копирование базы данных.

4. Восстановить базу данных из резервной копии MyDBBackupFull командой языка SQL.

### **Задание 2.**

1. Изменить таблицу Customer («Клиенты»), добавив в нее вычисляемый столбец Address на основе столбцов City, State, Country. Отформатировать данные в столбце Address, убрав лишние пробелы с помощью функции RTRIM.

2. Спроектировать таблицу, в которой будет храниться информация о руководителях проектов (Managers). Обеспечить внешнюю связь с таблицей Projects («Проекты») по столбцу ManagerId («№ руководителя»).

3. Создать резервную копию базы данных командой языка SQL, указав имя резервной копии MyDBBackupDiff и настроив дифференциальное копирование базы данных.

4. Восстановить базу данных из резервной копии MyDBBackupDiff с

помощью MS Management Studio

### ***Лабораторный практикум № 7. Классификация БД и СУБД.***

#### **Задание 1.**

1. Провести анализ имеющихся на рынке программного обеспечения промышленных (Industrial) СУБД.
2. Выбрать промышленную (Industrial) СУБД наиболее подходящую для компании по заданным характеристикам.
3. Спроектировать фактографическую базу данных по заданным характеристикам.
4. Создать пользовательскую роль в базе данных с помощью MS Management Studio и назначить ей доступ к заданным объектам. Создать пользователя базы данных и сделать его членом роли.

#### **Задание 2.**

1. Провести анализ имеющихся на рынке программного обеспечения настольных (Desktop) СУБД.
2. Выбрать настольную (Desktop) СУБД наиболее подходящую для офиса по заданным характеристикам.
3. Спроектировать документальную базу данных по заданным характеристикам.
4. Создать пользовательскую роль в базе данных с помощью команд языка SQL и назначить ей доступ к заданным объектам. Создать пользователя базы данных и сделать его членом роли.

#### **Примерные темы эссе:**

1. Проектирование базы данных "ВУЗ".
2. Проектирование базы данных "Деканат".
3. Проектирование базы данных "Дисциплина" (содержание, сопровождение, контингент и др.).
4. Проектирование базы данных "Преподаватели" (учет должностей, званий, преподаваемых дисциплин и т.д.).
5. Проектирование базы данных "Учебная группа" (учет студентов и оценок по дисциплинам и т.д.).
6. Проектирование базы данных "Факультет".
7. Проектирование базы данных "Государства" (характеристика, виды, транспорт и т.д.).
8. Проектирование базы данных "Туризм" (перечень предоставляемых услуг, заказ туров и др.).
9. Проектирование базы данных "Туристическое агентство" (учет туров и предоставляемых услуг и др.).
10. Проектирование базы данных "Библиотека" (формирование фонда, учет выдачи и возврата документов и др.).
11. Проектирование базы данных "Издательство".
12. Проектирование базы данных "Канцтовары".
13. Проектирование базы данных "Книжный магазин" (учет поступления, реализации товаров и др.).

14. Проектирование базы данных "Бухгалтерский учет" (учет наличия, поступления и прохождения средств).
15. Проектирование базы данных "Документооборот предприятия" (учет поступления, прохождения документов, их исполнения и др.).
16. Проектирование базы данных "Домашняя бухгалтерия"
17. Проектирование базы данных "Заработная плата" (учет, выдача и др.).
18. Проектирование базы данных "Кадры" (учет сотрудников и др.).
19. Проектирование базы данных "Автосервис".
20. Проектирование базы данных "Автошкола".
21. Проектирование базы данных "Транспорт. Авиакасса".
22. Проектирование базы данных "Транспорт. Автопарк" (виды, свойства, характеристики).
23. Проектирование базы данных "Транспорт. Автосалон" (услуги, менеджеры, клиенты и др.).
24. Проектирование базы данных "Аудио и видеопродукция" (коллекция, учет поступления, реализации товаров и т.д.).
25. Проектирование базы данных "Видеосъемки на заказ".
26. Проектирование базы данных "Интернет-кафе".
27. Проектирование базы данных "Организация экскурсий".
28. Проектирование базы данных "Ресторан" (столовая, кафе и т.п.; учет продуктов, меню, персонал, заказ столиков и т.д.).
29. Проектирование базы данных "Организация праздников".
30. Проектирование базы данных "Склад" (учет поступления, реализации товаров и др.).
31. Проектирование базы данных "Магазин бытовой техники".
32. Проектирование базы данных "Магазин велосипедов и аксессуаров"
33. Проектирование базы данных "Магазин музыкальных инструментов".
34. Проектирование базы данных "Магазин спорттоваров".
35. Проектирование базы данных "Магазин стройматериалов".
36. Проектирование базы данных "Магазин фототехники. Печать фотографий".
37. Проектирование базы данных "Мебельный салон".
38. Проектирование базы данных "Производство и продажа алкоголя".
39. Проектирование базы данных "Мода. Магазин обуви" (образцы, характеристика, модельеры и т.д.).
40. Проектирование базы данных "Мода. Сеть магазинов одежды" (образцы, характеристика, модельеры и т.д.).
41. Проектирование базы данных "Народные промыслы" (образцы, характеристика и др.).
42. Проектирование базы данных "Торговля рыболовным и охотничьим снаряжением".
43. Проектирование базы данных "Радио" (каналы, частоты,

программы, ведущие и др.).

44.Проектирование базы данных "Телевидение" (каналы, частоты, программы, ведущие и др.).

45.Проектирование базы данных "Программное и техническое обеспечение" (виды, характеристика и т.д.).

46.Проектирование базы данных "Продажа готовых компьютеров и сборка под заказ".

47.Проектирование базы данных "Провайдеры интернет услуг" (виды, характеристика и др.).

48.Проектирование базы данных "Салон сотовой связи".

49.Проектирование базы данных "Парикмахерская".

50.Проектирование базы данных "Салон красоты".

51.Проектирование базы данных "Аптека".

52.Проектирование базы данных "Зал тренажеров".

53.Проектирование базы данных "Клиника пластической хирургии".

54.Проектирование базы данных "Санаторий".

55.Проектирование базы данных "Стоматологическая клиника".

56.Проектирование базы данных "Агентство недвижимости".

57.Проектирование базы данных "Агентство ритуальных услуг".

58.Проектирование базы данных "Банк".

59.Проектирование базы данных "Страховая компания".

60.Проектирование базы данных "Строительная компания".

## 7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:  Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к	Выполнение студентом заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: 1 вопрос: 0-30; 2 вопрос: 0-30; 3 вопрос: 0-40.  - <b>100 - 90 (отлично)</b> – ответ правильный, логически выстроен, использована философская терминология. Задачи решены правильно. Студент правильно интерпретирует полученный результат. - <b>70 - 89 (хорошо)</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована философская терминология. Ход решения задач правильный, ответ неверный. Студент в целом правильно интерпретирует полученный результат. - <b>50 - 69 (удовлетворительно)</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен,

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины.	использована философская терминология. Задача решена частично. - <b>менее 50 (неудовлетворительно)</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена.

### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

#### **Задания на знания**

1. Базы данных. Банки данных. СУБД. Базы знаний.
2. Жизненный цикл баз данных.
3. Характеристика рынка СУБД. Выбор СУБД.
4. Сравнительная характеристика персональных и серверных СУБД.
5. Работа СУБД в архитектуре «клиент-сервер».
6. Характеристика серверных СУБД.
7. Сущности. Атрибуты. Связи. Концептуальная схема.
8. OLTP-сервер, назначение, особенности применения.
9. OLAP-сервер, назначение, особенности применения.
10. Логический уровень проектирования. Исходные данные и результат.
11. Понятие структуры данных. Логическая и физическая структуры данных.
12. Типовые структуры (модели) данных, линейная структура.
13. Типовые структуры (модели) данных, иерархическая структура.
14. Типовые структуры (модели) данных, сетевая структура.
15. Требования к эксплуатационным характеристикам.
16. Иерархическая модель данных.
17. Сетевая модель данных.
18. Реляционная модель данных. Терминология. Свойства двумерных таблиц. Пример реляционной модели.
19. Понятие функциональной зависимости. Нормальные формы отношений.
20. Целостность по сущностям. Целостность по ссылкам.
21. Язык SQL: подмножества DDL, DML, DCL.
22. Реляционная алгебра. Выборка.
23. Реляционная алгебра. Проекция.
24. Реляционная алгебра. Соединение.
25. Реляционная алгебра. Деление.

#### **Задания на умения**

1. Возможна ли реализация бинарной связи 1:1? Обоснуйте ответ.
2. Возможна ли реализация бинарной связи 1:m? Обоснуйте ответ.
3. Возможна ли реализация бинарной связи n:m? Обоснуйте ответ.

4. Возможна ли реализация n-арных связей? Обоснуйте ответ.
5. Поясните возможности использования команды SELECT. Обоснуйте ответ.
6. Как проводится модификация данных в SQL? Обоснуйте ответ.
7. Как проводится добавление записей в SQL? Обоснуйте ответ.
8. Как обеспечивается целостность данных в SQL? Обоснуйте ответ.
9. Как организовать распределённую обработку данных? Обоснуйте ответ.
10. В чем разница в технологиях распределённых баз данных, технологии файл-сервер и клиент-сервер? Обоснуйте ответ.
11. В чем сущность нормализации реляционных отношений? Обоснуйте ответ.
12. К какой нормальной форме целесообразно приводить таблицы базы данных? Обоснуйте ответ.
13. Что произойдет, если не проводить нормализацию таблиц баз данных? Обоснуйте ответ.
14. Какие недостатки не позволяют использовать при создании СУБД иерархическую модель данных? Обоснуйте ответ.
15. Какие недостатки не позволяют использовать при создании СУБД сетевую модель данных? Обоснуйте ответ.
16. Какие недостатки не позволяют использовать при создании СУБД модель данных с инвертированными списками? Обоснуйте ответ.
17. Можно ли при создании СУБД использовать объектно-ориентированную модель данных? Обоснуйте ответ.
18. Можно ли при создании СУБД использовать реляционную модель данных? Обоснуйте ответ.
19. Смогут ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к не первой нормальной форме? Обоснуйте ответ.
20. Смогут ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к первой нормальной форме? Обоснуйте ответ.
21. Смогут ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены ко второй нормальной форме? Обоснуйте ответ.
22. Смогут ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к третьей нормальной форме? Обоснуйте ответ.
23. Смогут ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к четвертой нормальной форме? Обоснуйте ответ.
24. Смогут ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к пятой нормальной форме? Обоснуйте ответ.
25. Что нужно сделать с таблицами базы данных, чтобы привести их к четвертой нормальной форме? Обоснуйте ответ.

### ***Задания на навыки***

1. Спроектируйте базу данных «Вуз». При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

2. Спроектируйте базу данных «Деканат». При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

3. Спроектируйте базу данных «Дисциплина» (содержание, сопровождение, контингент и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

4. Спроектируйте базу данных «Преподаватели» (учет должностей, званий, преподаваемых дисциплин и т.д.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

5. Спроектируйте базу данных «Факультет». При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

6. Спроектируйте базу данных «Государства» (характеристика, виды, транспорт и т.д.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

7. Спроектируйте базу данных «Туризм» (перечень предоставляемых услуг, заказ туров и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи

внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

8. Спроектируйте базу данных «Библиотека» (формирование фонда, учет выдачи и возврата документов и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

9. Спроектируйте базу данных «Книжный магазин» (учет поступления, реализации товаров и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

10. Спроектируйте базу данных «Бухгалтерский учет» (учет наличия, поступления и прохождения средств). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

11. Нормализуйте базу данных «Документооборот предприятия» (учет поступления, прохождения документов, их исполнения и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

12. Нормализуйте базу данных «Заработная плата» (учет, выдача и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

13. Нормализуйте базу данных «Кадры» (учет сотрудников и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

14. Нормализуйте базу данных «Транспорт. Автопарк» (виды, свойства, характеристики). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

15. Нормализуйте базу данных «Аудио и видеопродукция» (коллекция, учет поступления, реализации товаров и т.д.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

16. Нормализуйте базу данных «Ресторан» (столовая, кафе и т.п.; учет продуктов, меню, персонал, заказ столиков и т.д.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

17. Нормализуйте базу данных «Склад» (учет поступления,

реализации товаров и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

18. Нормализуйте базу данных «Продажа готовых компьютеров и сборка под заказ». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

19. Нормализуйте базу данных «Радио» (каналы, частоты, программы, ведущие и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

20. Нормализуйте базу данных «Провайдеры интернет услуг» (виды, характеристика и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

21. Нормализуйте базу данных «Магазин бытовой техники». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

22. Нормализуйте базу данных «Магазин велосипедов и аксессуаров». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

23. Нормализуйте базу данных «Магазин музыкальных инструментов». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

24. Нормализуйте базу данных «Магазин спорттоваров». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

25. Нормализуйте базу данных «Магазин стройматериалов». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.