

Б1.Б.17 Базы данных

Цели дисциплины: изучение и практическое освоение методов создания баз данных и их последующей эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами общих принципов построения баз данных;
- изучение теоретических основ реляционной модели данных;
- освоение методов проектирования реляционных баз данных;
- изучение языка SQL, формирование умений формулировать запросы к реляционным базам данных;
- получение практических навыков администрирования информационных систем средствами СУБД MS SQL Server.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части дисциплин учебного плана. Дисциплина основывается на знании дисциплины «Информатика и программирование». Для успешного освоения дисциплины «Базы данных», студент должен:

Знать:

- базовые определения информатики, основные и составные структуры данных, используемые в компьютерных технологиях;
- основы организации современных ЭВМ и их общие характеристики, тенденции развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципы организации использования средств вычислительной техники;

Уметь:

- работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем (Windows);

Владеть:

- навыками подготовки документов с использованием офисных программных продуктов (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК – 1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

В результате освоения компетенции **ОК - 1** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ОК – 2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

В результате освоения компетенции **ОК - 2** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;

- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ОК – 3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

В результате освоения компетенции **ОК - 3** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ОК – 6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

В результате освоения компетенции **ОК - 6** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ОК – 7 способность к самоорганизации и самообразованию;

В результате освоения компетенции **ОК - 7** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;

- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ОПК –2 способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

В результате освоения компетенции **ОПК - 2** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ОПК – 3 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

В результате освоения компетенции **ОПК - 3** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

Проектная; производственно-технологическая деятельность

ПК-1 способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

В результате освоения компетенции **ПК - 1** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ПК-3 способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения;

В результате освоения компетенции **ПК - 3** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ПК-5 способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

В результате освоения компетенции **ПК - 5** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ПК-12 способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем

В результате освоения компетенции **ПК - 12** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

ПК-15 способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения компетенции **ПК - 15** студент должен:

Знать:

- виды и назначение различных моделей данных;
- представление модели «сущность-связь»;
- реляционную модель данных, ее нормальные формы;
- основные операции реляционной алгебры;
- основные функции СУБД в разных типах ИС;
- язык SQL: алфавит, операции;
- функции администрирования СУБД;
- типы информационных систем, создаваемых на основе современных СУБД.

Уметь:

- применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области;
- проектировать базы данных на основе реляционной модели данных;
- формировать запросы на языке реляционной алгебры;
- приводить модель БД к нормальным формам;
- формировать запросы на SQL к реляционной базе данных.

Владеть:

- навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме. Применять полученные знания на практике.

Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)
1	Введение в системы баз данных
2	Модели данных
3	Проектирование реляционных БД. Нормализация БД
4	Физическая структура БД
5	Функционирование БД в локальных сетях
6	Архитектура MS SQL Server
7	Язык SQL
8	Средства СУБД MS SQL Server для экспорта/импорта данных

Форма контроля: во 2 семестре – экзамен.