

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИТ
И.А. Рычка



«16» декабря 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(уровень бакалавриата)

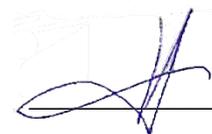
направленность (профиль):
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Петропавловск-Камчатский,
2024

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

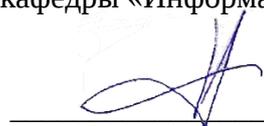
Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель рабочей программы
Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н

 И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы»
«16» декабря 2024 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор
«16» декабря 2024 г., протокол №4

 И.Г. Проценко

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, компонентов банков данных, характеристик современных СУБД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Задачами изучения дисциплины «Базы данных» является получение обучающимися:

- общее представление об основных типах современных БД, основных функциях СУБД, методологии проектирования приложений БД и основах управления современными СУБД;
- усвоить основных понятий теории реляционных БД, принципов нормализации данных;
- обучиться формировать запросы к реляционной БД на языке SQL, осуществлять построение модели данных для формирования структуры БД;
- навыка проектирования архитектуры приложения БД;
- навыка применения методов и средств защиты данных на уровне БД.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы документирования процессов разработки БД и ее элементов, критерии качества ПО;
- инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности.

Уметь:

- разрабатывать и оформлять модели базы данных согласно стандартам, нормам и правилам;
- выявлять угрозы безопасности на уровне БД;
- разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД;

Владеть:

- навыками разработки баз данных и управления базами данных с применением современных информационных технологий и программных средств;
- навыками анализа возможных угроз для безопасности данных и выбора средств поддержки информационной безопасности на уровне БД;
- навыками выявления действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД, корректировки этих действий и устранения их последствий

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен проектировать базы данных (ПК-5).

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ПК-5)	Способен проектировать базы данных	ИД ПК-5 Владеет навыками применять методы и средства защиты данных на уровне БД.	Знать:	
			- принципы документирования процессов разработки БД и ее элементов, критерии качества ПО;	3(ПК-5)1
			- инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности.	3(ПК-5)2
			Уметь:	
			- разрабатывать и оформлять модели базы данных согласно стандартам, нормам и правилам	У(ПК-5)1
- выявлять угрозы безопасности на уровне БД;	У(ПК-5)2			
- разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД;	У(ПК-5)3			
Владеть:				
- навыками разработки баз данных и управления базами данных с применением современных информационных технологий и программных средств,	В(ПК-5)1			
- навыками анализа возможных угроз для безопасности данных и выбора средств поддержки информационной безопасности на уровне БД,	В(ПК-5)2			
- навыками выявления действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД, корректировки этих действий и устранения их последствий	В(ПК-5)3			

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Базы данных» является дисциплиной части в структуре образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Курс дисциплины «Базы данных» продолжает цикл дисциплин информационных систем, опирается на знания в области информационных технологий и программирования, полученные на дисциплинах «Информатика», «Информационные технологии», «Программирование», «Операционные системы», «Защита информации», «Объектно-ориентированное программирование».

Знания, полученные обучающимися в процессе изучения дисциплины «Базы данных», позволят им выполнять на высоком уровне лабораторные и практические работы, дипломное проектирование. Дисциплина «Базы данных» является базовой дисциплиной для курса «Сети и телекоммуникации», прохождения производственной (преддипломной) практики и выполнения дипломного проектирования.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля ¹	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1. Банки данных и информационные системы	13	9	5	0	4	4	Опрос	
Основные понятия и определения	2	1	1			1	Опрос	
Введение в теорию баз данных	7	6	2		4	1	Опрос, КС, ПЗ	
Системы управления базами данных	4	2	2			2	Опрос	
Раздел 2. Жизненный цикл РБД	33	26	12	0	14	7	Опрос	
Реляционные модели данных	9	8	4		4	1	Опрос	
Реляционные СУБД	4	2	2			2	Опрос, КС, ПЗ	
Проектирование РБД	10	8	4		4	2	Опрос, КС, ПЗ	
Языки запросов к базам данных	10	8	2		6	2	Опрос	
Раздел 3. Приложения БД	30	24	10	0	14	6	Опрос	
Функции приложения баз данных	8	6	2		4	2	Опрос	
Архитектура приложений баз данных	10	8	4		4	2	Опрос	
Генерация отчетов	12	10	4		6	2	Опрос	
Раздел 4. Безопасность баз данных	9	6	4	0	2	3	Опрос	
Системы безопасности БД	3	2	2			1	Опрос, КС, ПЗ	
Информационная безопасность СУБД	6	4	2		2	2	Опрос, КС	
Раздел 5. Правовые основы БД	5	3	3	0	0	2	Опрос	
Интеллектуальная собственность	2	1	1			1	Опрос	
Конфиденциальность и гражданские свободы	2	1	1			1	Опрос	
Перспективы развития СУБД	1	1	1				Опрос	
Экзамен	36							36
Всего	144	68	34	0	34	40		36

4.2 Содержание дисциплины

Введение в базы данных. Банки данных. Жизненный цикл БД. Модели и типы данных. Организация процессов обработки данных в БД. Технология оперативной обработки транзакции. Вывод информации из баз данных. Язык SQL. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

Раздел 1. Банки данных и информационные системы

Лекция 1.1 Основные понятия и определения

Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины «Базы данных». Связь с предшествующими дисциплинами. Программа курса и её реализация во времени. Требования к промежуточной аттестации. Рекомендации к организации учебной деятельности. Основная литература по дисциплине и ее краткий анализ. Интернет–адреса.

Вычислительные и информационные программные системы. Информационная система. Обеспечение автоматизированной ИС. АСУ.

Банки данных и их роль в автоматизированных системах управления. Базовые определения и понятия.

¹Т – тестирование, КС – кейс-стади, РЗ – решение задач, ПЗ – практические задания, Д - доклады

Назначение и основные компоненты системы банка данных. Существующие требования к организации баз данных. Классификация банка данных. Хранилище данных.

Лекция 1.2 Введение в теорию баз данных

Области применения систем с базами данных. Файловые системы: характеристики и проблемы использования.

Базы данных, описание данных. Модели данных. Пользователи баз данных.

Лекция 1.3 Системы управления базами данных

Исторический аспект. Типичные функции СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Компоненты СУБД: подсистемы, ядро. Язык определения данных. Язык манипулирования данными. Пользователи СУБД. Архитектура СУБД. Системный каталог. Преимущества и недостатки СУБД. Классификация СУБД.

Лабораторная 1.1

Цель: изучение средств работы с табличной формой хранения данных.

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ.

Раздел 2. Жизненный цикл РБД

Лекция 2.1 Реляционные модели данных

Реляционная алгебра. Отношения. Теоретико-множественные операторы (объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение). Специальные реляционные операторы (выборка, проекция, соединения). Зависимые реляционные операторы (оператор соединения, оператор пересечения, оператор деления, примитивные реляционные операторы).

Понятие реляционной базы данных. Исторический аспект. Базовые понятия реляционных БД: домены, кортежи, отношения, ключи. Теория нормальных форм. Нормализация. Семантическое моделирование данных: er-диаграммы в UML.

Этапы жизненного цикла БД. Методика сбора фактов. Осуществимость БД. Требования к системе и требования пользователей. Диаграмма потоков данных. Модель «сущность-связь». Проектирование БД. Разработка приложения БД. Реализация БД, загрузка данных, тестирование БД. Эксплуатация и сопровождение БД. Техническое задание на разработку базы данных.

Лекция 2.2 Реляционные СУБД

Функции РСУБД. Модель ACID. Транзакции. Настольные и серверные РСУБД.

Механизмы доступа к данным: ODBC, OLE DB и ADO, BDE.

Промышленные РСУБД. СУБД MS Access. СУБД MS SQL Server. СУБД Oracle. СУБД MySQL. СУБД PostgreSQL. СУБД Firebird SQL. SQLite.

Лекция 2.3 Проектирование РБД

Цикл проектирования РБД. Документирование проектирования РБД. Процедуры инфологического проектирования. Процедуры даталогического проектирования. Процедуры физического проектирования.

CASE-средства проектирования РБД. Прямое и обратное проектирование РБД. Схема базы данных. Поиск и исправление ошибок в РБД.

Лекция 2.4 Языки запросов к базам данных

Язык управления данными (DML): вставка (insert), обновление (update), удаление (delete). Запросы (Queries). Сортировка. Объединения (joins), агрегация, группировка, having, Выборка. Резюме.

Лабораторная 2.1

Цель: 1) изучение этапов жизненного цикла базы данных; 2) составление технического задания на разработку базы данных.

Лабораторная 2.2

Цели: 1) построение ER-диаграмм; 2) нормализация ER-диаграмм; 3) семантическое моделирование данных с использованием UML

Лабораторная 2.3

Цель: 1) использование SQL для выполнения запросов на создание таблиц; 2) использование SQL для выполнения запросов на заполнение данными таблиц; 3) использование SQL для выполнения выборку данных из таблиц.

Лабораторная 2.4

Цели: 1) изучение реализаций SQL в РСУБД; 2) изучение служб РСУБД.

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ.

Раздел 3. Приложения БД

Лекция 3.1 Функции приложения баз данных

Спецификация приложений баз данных. Производительность приложений баз данных. Средства создания приложений в РСУБД.

Лекция 3.2 Архитектура приложений баз данных

Построение дерева функций приложения БД. Структура приложения баз данных. Интегрированная среда разработки приложений. Компоненты доступа, визуализации, работы с набором данных. Модуль данных.

Клиент-серверные приложения. Философия REST. Клиент и сервер. Двухзвенная архитектура, модели клиент-серверного взаимодействия. Трёхзвенная архитектура. Клиент-серверные технологии. Веб-разработка.

Лекция 3.3 Генерация отчетов

Проектирование отчета. Средства создания отчетов. Генераторы отчетов.

Лабораторная 3.1

Цель: 1) проектирование приложения БД; 2) реализация проектных решений.

Лабораторная 3.2

Цель: 1) изучение инструментария создания отчетов; 2) создание отчетов.

Лабораторная 3.3

Цель: составление технической документации для приложения БД.

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой. Защита лабораторных работ.

Раздел 4. Безопасность баз данных

Лекция 4.1 Системы безопасности БД

Атаки на хранилища и БД. Эволюция систем безопасности БД. Многопользовательский доступ к данным. Распределённая база данных. Технология прозрачности. Облачные хранилища.

Современные проблемы обеспечения безопасности БД. Особенности защиты БД и требования к безопасности БД. Основные аспекты создания защищённых БД.

Лекция 4.2 Информационная безопасность СУБД

Идентификация и проверка подлинности пользователей. Дискреционная защита. Поддержание целостности данных в СУБД.

Угрозы, специфичные для СУБД. Мандатная защита. Защита коммуникаций между сервером и клиентами.

Лабораторная 4.1

Цель: 1) изучение возможностей облачного хранения.

Лабораторная 4.2

Цель: 1) построение иерархической модели данных; 2) построение сетевой модели данных.

Лабораторная 4.3

Цель: формирование навыков управления клиент-серверными СУБД.

Лабораторная 4.4

Цель: Знакомство с NoSQL.

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций, рекомендованной литературой и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Защита лабораторных работ.

Раздел 5. Правовые основы БД

Лекция 5.1 Интеллектуальная собственность

Базы данных как объекты интеллектуальной собственности. Авторское право. Базы данных как гражданско-правовые объекты.

Лекция 5.2 Конфиденциальность и гражданские свободы

Обзор статей Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.

Лекция 5.3 Перспективы развития СУБД

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций, рекомендованной литературой и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме практических заданий, докладов и рефератов;
- выполнение курсового проектирования;
- подготовка презентаций для иллюстрации результатов курсового проектирования, докладов;
- подготовка к текущему(индивидуальные опросы) и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-4 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-4 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 3:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-4 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 4:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-4 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 5:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-4 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Базы данных» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний,

умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

Раздел 1

1. Банки данных. Базовые определения и понятия.
2. Базы данных, описание данных. Модели данных. Пользователи баз данных.
3. Модели данных. Классификация СУБД.
4. СУБД. Типичные функции СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC.
5. СУБД. Компоненты СУБД: подсистемы, ядро.
6. Пользователи СУБД. Архитектура СУБД.
7. Преимущества и недостатки СУБД.
8. Классификация СУБД.
9. Этапы жизненного цикла БД.
10. Диаграмма потоков данных. Модель «сущность-связь».
11. Проектирование БД.
12. Разработка приложения БД.
13. Реализация БД, загрузка данных, тестирование БД.
14. Эксплуатация и сопровождение БД.
15. Техническое задание на разработку базы данных.
16. Цикл проектирования БД. Документирование проектирования БД.
17. Процедуры инфологического проектирования.
18. Процедуры даталогического проектирования.
19. Процедуры физического проектирования.
20. CASE-средства проектирования БД.
21. Прямое и обратное проектирование БД.

Раздел 2

22. Реляционная алгебра. Отношения.
23. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операторы.
24. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операторы.
25. Реляционная алгебра. Зависимые реляционные операторы.
26. Базовые понятия реляционных БД: домены, кортежи, отношения, ключи.
27. Теория нормальных форм. Нормализация.
28. Семантическое моделирование данных: er-диаграммы в UML.
29. SQL. Язык управления данными (DML): вставка (insert), обновление (update), удаление (delete).
30. SQL. Запросы (Queries). Сортировка.
31. SQL. Объединения (joins), агрегация, группировка, having,
32. SQL. Выборка. Резюме.
33. Функции РСУБД. Модель ACID. Транзакции.
34. Настольные и серверные РСУБД.
35. РСУБД. Механизмы доступа к данным

Раздел 3

36. Приложения БД. Средства создания приложений.
37. Архитектура приложений баз данных.
38. Проектирование отчета.

Раздел 4

39. Информационная безопасность и угрозы безопасности информации.
40. Аспекты информационной безопасности (европейские критерии)
41. Потенциальные угрозы безопасности информации в вычислительной сети.
42. Основные средства защиты информации в вычислительной сети.
43. Привилегии безопасности и привилегии доступа.
44. Проблемы обеспечения безопасности БД.
45. Управление доступом к базам данных.

Раздел 5

46. Базы данных как объекты интеллектуальной собственности.
47. Авторское право. Базы данных как гражданско-правовые объекты.

48. Конфиденциальность и гражданские свободы.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Харрингтон Д. Разработка баз данных: Научное издание: пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2005. - 272 с.
2. Теория и практика построения баз данных. 8-е изд. / Д. Крэнке. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.
3. Махмутова, М.В. Теория и практика разработки баз данных : учебное пособие / М.В. Махмутова. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 185 с. — ISBN 978-5-9765-3695-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104917> (дата обращения: 15.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 800 с.

7.2 Дополнительная литература:

5. Диго С.М. Базы данных : учебник – М.: Финансы и статистика, 2005. - 592 с.
6. Рудикова Л.В. Базы данных. Разработка приложений. - СПб.: БХВ- Петербург, 2006. - 496 с.
7. Махмутова, М.В. Практический подход к проектированию баз данных : учебное пособие / М.В. Махмутова. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-9765-3694-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104916> (дата обращения: 15.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Ревунков, Г.И. Проектирование баз данных : учебное пособие / Г.И. Ревунков, Н.А. Ковалева, Е.Ю. Силантьева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-4718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103499> (дата обращения: 15.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Прокушев, Я.Е. Базы данных : учебное пособие / Я.Е. Прокушев. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4383-0149-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103201> (дата обращения: 15.01.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты : [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL:www.elibrary.ru.
2. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL: <http://www.edu.ru>.
3. Стандарты и регламенты [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ – М.: Режим доступа URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> (дата обращения: 15.01.2019).
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] // М.: АО «Кодекс». – Режим доступа URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения: 15.01.2019).
5. Курсы для приобретения знаний и навыков, необходимых для успешной современной карьеры. // Oracle – Режим доступа URL: <https://academy.oracle.com/ru/solutions-curriculum-full.html> (дата обращения: 15.01.2019).
6. Базы данных: модели, разработка, реализация: курс [Электронный ресурс] // сост. Карпова Т.С. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/info> (дата обращения: 15.01.2019).
7. Пушкинов А.Ю. Введение в системы управления базами данных : Учебное пособие [Электронный ресурс] // М.: ЦИТ, 2000. – Режим доступа URL: <http://citforum.ru/database/dblearn/> (дата обращения: 15.01.2019).
8. Введение в реляционные базы данных: курс [Электронный ресурс] // сост.

С.Д. Кузнецов. – М.: НОУ ИНТУИТ, 2011. – Режим доступа URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/74/74/info> (дата обращения: 15.01.2019).

9. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных : Учебное пособие [Электронный ресурс] // М.: ЦИТ, 2000. – Режим доступа URL: <http://citforum.ru/database/dbguide/index.shtml> (дата обращения: 15.01.2019).

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным вопросам организации хранения данных; проектированию реляционных баз данных и разработке приложений баз данных; использованию инструментальных средств проектирования и администрирования баз данных; документированию процесса разработки информационных систем.

Целью проведения лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Во время лабораторных занятий выполняются лабораторные работы; на них разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме. Для подготовки к занятиям практического типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, конспектирование источников и работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

- лекция-визуализация — подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Семинар:

- тематический семинар — этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

3. Практические занятия:

- лабораторные работы — это вид учебной работы, в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Базы данных» для студентов направлений подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и 09.03.04 «Программная инженерия» /А.А. Долгая. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. – 19 с.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;

- использование слайд-презентаций;

- изучение межгосударственных стандартов ЕСПД на официальном сайте Росстандарта;

- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет Microsoft Office и Microsoft Visual Studio;
- Java.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

– справочная правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>

– справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации Гарант <http://www.garant.ru/online>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 7-206, 7-401,7-402,7-501с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 7-401,7-402, 7-501, 7-520; каждый кабинет оборудован:

- комплектом учебной мебели,
- компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации,
- техническими средствами обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор), наглядными пособиями.