

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

ПРЕДПОСЛАВЛЯЮ:
Институт
Информационных технологий
и радиоэлектроники
Директор института
А.В. Галкин
20 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Управление данными"

направление подготовки / специальность

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

направленность (профиль) подготовки

Информационные системы и технологии

г. Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: является изучение процессов, связанных с накоплением, запоминанием, организацией, обновлением, хранением и поиском информации в информационных системах с использованием программных средств (серверов) для организации и поддержания доступа к структурированным данным.

Задачи: изучение основных методов организации хранения и доступа к данным с современных СУБД; изучение языковых средств управления данными (язык SQL); освоение методов проектирования структуры базы данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии программирования» относится к обязательной части учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|--|---|--|---|
| | Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине | |
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Знает: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания |
| ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил | ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы | Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программно-информационной системы Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программно-информационной системы | Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы | Владеет: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла программно-информационной системы | |
| ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | Знает: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий Умеет: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания |

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Тематический план форма обучения – очная

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки | | |
| 1 | Основные понятия. Данные. Типы данных. | 4 | 1-2 | 2 | | 2 | | 4 | |
| 2 | Управление данными. Базы данных, требования к базе данных. Система управления базами данных | 4 | 3-4 | 2 | 2 | 2 | | 6 | |
| 3 | Проблемы физической организации баз данных | 4 | 5 | 2 | | 2 | | 5 | РК 1 |
| 4 | Основные операции с данными: поиск, добавление, замена, вставка, удаление | 4 | 6 | 2 | 2 | 2 | | 6 | |
| 5 | Основные структуры данных. Статические и динамические структуры данных. Списки. Стеки. Очереди | 4 | 7 | 2 | | 2 | | 5 | |
| 6 | Двунаправленные списки. Иерархические списки. Деревья. Бинарные деревья. Обходы дерева. Сложность основных операций для данных структур | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 | | 5 | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----|----|----|----|--|----|--------------|
| 7 | Задачи информационного поиска. Алгоритмы сортировки и поиска информации. Бинарный поиск | 4 | 9 | 2 | | 2 | | 5 | |
| 8 | Иерархические индексы. Дерево поиска. Классификация методов сортировки | 4 | 10 | 2 | 2 | 2 | | 5 | |
| 9 | Информационно-графовая модель данных. Понятие информационного графа. Алгоритмы поиска на информационном графе | 4 | 11 | 2 | | 2 | | 5 | ПК 2 |
| 10 | Поиск идентичных объектов. Интервальный поиск. Нечеткие задачи поиска | 4 | 12 | 2 | 2 | 2 | | 5 | |
| 11 | Логические модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель | 4 | 13 | 2 | | 2 | | 5 | |
| 12 | Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык реляционных баз данных SQL | 4 | 14 | 2 | 8 | 2 | | 5 | |
| 13 | Объектно-ориентированные базы данных (ООБД): состояние развития и сущность ООБД | 4 | 15 | 2 | | 2 | | 5 | |
| 14 | Распределенных баз данных (РБД): состав и работа РБД, система клиент-сервер | 4 | 16 | 2 | | 2 | | 5 | |
| 15 | Проектирование баз данных. Этапы проектирования. Инфологическое моделирование, модель "сущность-связь" Разработка баз данных с использованием промышленных инструментальных средств | 4 | 17 | 4 | | 4 | | 5 | ПК 3 |
| 16 | Обзор современных промышленных СУБД и перспективы развития банков данных | 4 | 18 | 4 | | 4 | | 5 | |
| Всего за 4 семестр: | | | | 36 | 18 | 36 | | 90 | Экзамен |
| Наличие в дисциплине КП/КР | | | | | | | | | КП |
| Итого по дисциплине | | | | 36 | 18 | 36 | | 90 | Экзамен (36) |

**Тематический план
форма обучения – заочная**

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки | | |
| 1 | Основные понятия. Данные. Типы данных. | 4 | | | | | | 4 | |
| 2 | Управление данными. Базы дан- | 4 | | 2 | | 2 | | 4 | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|--|----|--|----|--|-----|---------------------|
| | ных, требования к базе данных. Система управления базами данных | | | | | | | | |
| 3 | Проблемы физической организации баз данных | 4 | | | | | | 6 | |
| 4 | Основные операции с данными: поиск, добавление, замена, вставка, удаление | 4 | | 2 | | 2 | | 6 | |
| 5 | Основные структуры данных. Статические и динамические структуры данных. Списки. Стеки. Очереди | 4 | | 2 | | 2 | | 6 | |
| 6 | Двунаправленные списки. Иерархические списки. Деревья. Бинарные деревья. Обходы дерева. Сложность основных операций для данных структур | 4 | | | | | | 6 | |
| 7 | Задачи информационного поиска. Алгоритмы сортировки и поиска информации. Бинарный поиск | 4 | | | | 2 | | 6 | |
| 8 | Иерархические индексы. Дерево поиска. Классификация методов сортировки | 4 | | | | | | 6 | |
| 9 | Информационно-графовая модель данных. Понятие информационного графа. Алгоритмы поиска на информационном графе | 4 | | | | | | 6 | |
| 10 | Поиск идентичных объектов. Интервальный поиск. Нечеткие задачи поиска | 4 | | | | | | 6 | |
| Всего за 4 семестр: | | | | 6 | | 8 | | 58 | Зачет |
| 11 | Логические модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель | 5 | | 2 | | 2 | | 16 | |
| 12 | Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык реляционных баз данных SQL | 5 | | 2 | | 2 | | 16 | |
| 13 | Объектно-ориентированные базы данных (ООБД): состояние развития и сущность ООБД | 5 | | 2 | | 2 | | 16 | |
| 14 | Распределенных баз данных (РБД): состав и работа РБД, система клиент-сервер | 5 | | 2 | | | | 16 | |
| 15 | Проектирование баз данных. Этапы проектирования. Инфологическое моделирование, модель "сущность-связь" Разработка баз данных с использованием промышленных инструментальных средств | 5 | | 2 | | 2 | | 16 | |
| 16 | Обзор современных промышленных СУБД и перспективы развития банков данных | 5 | | | | | | 19 | |
| Всего за 5 семестр: | | | | 10 | | 8 | | 99 | Экзамен |
| Наличие в дисциплине КП/КР | | | | | | | | | КП |
| Итого по дисциплине | | | | 16 | | 16 | | 157 | Зачет, Экзамен (27) |

**Тематический план
форма обучения – заочная ускоренная**

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---------------------|---|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки | | |
| 1 | Основные понятия. Данные. Типы данных. | 4 | | | | | | 10 | |
| 2 | Управление данными. Базы данных, требования к базе данных. Система управления базами данных | 4 | | 2 | | 2 | | 12 | |
| 3 | Проблемы физической организации баз данных | 4 | | | | | | 10 | |
| 4 | Основные операции с данными: поиск, добавление, замена, вставка, удаление | 4 | | 2 | | 2 | | 12 | |
| 5 | Основные структуры данных. Статические и динамические структуры данных. Списки. Стеки. Очереди | 4 | | 2 | | 2 | | 10 | |
| 6 | Двунаправленные списки. Иерархические списки. Деревья. Бинарные деревья. Обходы дерева. Сложность основных операций для данных структур | 4 | | | | | | 10 | |
| 7 | Задачи информационного поиска. Алгоритмы сортировки и поиска информации. Бинарный поиск | 4 | | 2 | | | | 10 | |
| 8 | Иерархические индексы. Дерево поиска. Классификация методов сортировки | 4 | | | | | | 10 | |
| 9 | Информационно-графовая модель данных. Понятие информационного графа. Алгоритмы поиска на информационном графе | 4 | | | | | | 10 | |
| 10 | Поиск идентичных объектов. Интервальный поиск. Нечеткие задачи поиска | 4 | | | | | | 10 | |
| Всего за 4 семестр: | | | | 8 | | 6 | | 94 | Зачет |
| 11 | Логические модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель | 5 | | 2 | | 2 | | 12 | |
| 12 | Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык реляционных баз данных SQL | 5 | | 2 | | 2 | | 12 | |
| 13 | Объектно-ориентированные базы данных (ООБД): состояние разви- | 5 | | 2 | | 2 | | 12 | |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----|--|----|--|-----|---------------------|
| | тия и сущность ООБД | | | | | | | |
| 14 | Распределенных баз данных (РБД): состав и работа РБД, система клиент-сервер | 5 | 2 | | | | 12 | |
| 15 | Проектирование баз данных. Этапы проектирования. Инфологическое моделирование, модель "сущность-связь" Разработка баз данных с использованием промышленных инструментальных средств | 5 | | | | | 12 | |
| 16 | Обзор современных промышленных СУБД и перспективы развития банков данных | 5 | | | | | 11 | |
| Всего за 5 семестр: | | | 6 | | 4 | | 71 | Экзамен |
| Наличие в дисциплине КП/КР | | | | | | | | КП |
| Итого по дисциплине | | | 14 | | 10 | | 165 | Зачет, Экзамен (27) |

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. Основные понятия. Данные. Типы данных.
2. Управление данными. Базы данных, требования к базе данных. Система управления базами данных
3. Проблемы физической организации баз данных
4. Основные операции с данными: поиск, добавление, замена, вставка, удаление
5. Основные структуры данных. Статические и динамические структуры данных. Списки. Стеки. Очереди
6. Двухнаправленные списки. Иерархические списки. Деревья. Бинарные деревья. Обходы дерева. Сложность основных операций для данных структур
7. Задачи информационного поиска. Алгоритмы сортировки и поиска информации. Бинарный поиск
8. Иерархические индексы. Дерево поиска. Классификация методов сортировки
9. Информационно-графовая модель данных. Понятие информационного графа. Алгоритмы поиска на информационном графе
10. Поиск идентичных объектов. Интервальный поиск. Нечеткие задачи поиска
11. Логические модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель
12. Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык реляционных баз данных SQL
13. Объектно-ориентированные базы данных (ООБД): состояние развития и сущность ООБД
14. Распределенных баз данных (РБД): состав и работа РБД, система клиент-сервер
15. Проектирование баз данных. Этапы проектирования. Инфологическое моделирование, модель "сущность-связь" Разработка баз данных с использованием промышленных инструментальных средств
16. Обзор современных промышленных СУБД и перспективы развития банков данных

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Базы данных и требования к ним. Система управления базами данных
2. Операции с данными: поиск, добавление, замена, вставка, удаление
3. Структуры хранения данных: двухнаправленные списки, иерархические списки. Дерево. Обход дерева.
4. Иерархические индексы. Дерево поиска. Методы сортировки.
5. Поиск объектов. Интервальный поиск. Задачи поиска

6. Реляционная модель данных.
7. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных.
8. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык работы с данными SQL

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Лабораторная работа № 1. Знакомство с СУБД MySQL (4 ч.)

Лабораторная работа № 2. Создание БД и схемы в MySQL (4 ч.)

Лабораторная работа № 3. Работа с данными в MySQL. Заполнение таблиц БД (4 ч.)

Лабораторная работа № 4. Данные и выборки на данных с использованием оператора SELECT (8 ч.)

Лабораторная работа № 5. Работа с механизмами поддержания ссылочной целостности в БД. Использование триггеров (4 ч.)

Лабораторная работа № 6. Разработка функций и хранимых процедур (8 ч.)

Лабораторная работа № 7. Работа с курсорами в БД (4 ч.)

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:

5.1. Текущий контроль успеваемости

Контрольные вопросы:

Рейтинг-контроль 1

1. Типы данных
2. Требования к базе данных
3. Система управления базами данных
4. Проблема физической организации баз данных
5. Описание основных операций с данными
6. Основные структуры данных
7. Статические и динамические структуры данных

Рейтинг-контроль 2

1. Двухнаправленные списки
2. Бинарные деревья. Обходы дерева. Сложность основных операций для данных структур
3. Алгоритмы сортировки и поиска информации
4. Дерево поиска. Классификация методов сортировки
5. Информационно-графовая модель
6. Поиск идентичных объектов
7. Логические модели данных

Рейтинг-контроль 3

1. Реляционная модель данных
2. Объектно-ориентированные базы данных (ООБД)
3. Распределенные базы данных (РБД)
4. Этапы проектирования баз данных
5. Инфологическое моделирование, модель «сущность-связь»
6. Даталогическое проектирование.
7. Современные промышленные СУ

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

Контрольные вопросы к экзамену:

Теоретические вопросы

1. ИС. Функции ИС, классификация ИС. Основные сферы применения ИТ
2. Теоретические основы БД. Сущность. Атрибут. Структуризация информации
3. Понятие БД. СУБД. Архитектуры обработки информации. Централизованные и распределенные БД. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер
4. Модели БД. Иерархическая, сетевая и реляционная модель данных
5. Реляционная модель данных. Базовые понятия. Фундаментальные свойства отношений
6. Реляционная модель данных. Взаимосвязь отношений. Ключи. Правило ссылочной целостности
7. Реляционная алгебра. Разновидности операторов. Совместимость отношений по типу. Теоретико-множественные и специальные реляционные операторы
8. Проектирование БД. Цели и этапы проектирования. Уровни моделирования (проектирования) БД
9. Проектирование БД. Критерии оценки качества логической модели данных. Аномалии при работе с таблицами. Нормализация и ее необходимость
10. Нормализация. Функциональные зависимости атрибутов. Нормальные формы
11. Элементы ER модели (модели "сущность-связь"). Атрибуты, сущности. Виды и типы связей между сущностями. Прямое и обратное проектирование
12. Элементы языка SQL. Группы операторов языка. Типы данных
13. Операторы DDL (определения объектов базы данных). Операторы создания, изменения и удаления таблиц
14. Записи в таблице. Добавление, обновление и удаление записей в таблицах
15. Оператор SELECT. Назначение. Общий синтаксис и разделы оператора SELECT
16. Оператор SELECT. Агрегатные функции и группировка. Использование имен корреляции (алиасов, псевдонимов)
17. Оператор SELECT. Использование подзапросов. Операции объединения, пересечения и разности таблиц.
18. Оператор SELECT. Порядок выполнения оператора SELECT. Оптимизатор запросов СУБД. Выполнение оператора SELECT с использованием оптимизатора
19. Объекты и концепции базы данных. Таблицы, столбцы и домены, индексы. Назначение и область применения
20. Объекты и концепции базы данных. Представления, индексы. Назначение и область применения
21. Объекты и концепции базы данных. Триггеры, хранимые процедуры. Назначение и область применения
22. Язык хранимых процедур и триггеров. Назначение и область применения
23. Объекты и концепции базы данных. Курсоры. Назначение и область применения. Особенности работы
24. Объекты и концепции базы данных. Транзакции. Управление транзакциями
25. Администрирование и безопасность SQL сервера. Роли, права и привилегии

Темы экзаменационных задач

1. С использованием SQL написать код для создания схемы БД
2. Для заданной предметной области построить ER-модель (логическую и физическую) БД
3. С использованием SQL описать схему БД по данной ER-модели БД
4. С использованием SQL написать запросы к БД на извлечение данных
5. Разработать триггер для поддержания механизмов ссылочной целостности при удалении данных из таблиц БД

6. Разработать хранимую процедуру, которая реализует подсчет общей суммы заказа содержимому заказа
7. Разработать функцию, которая считает среднюю сумму заказов за указанный интервал
8. Разработать курсор, который выполняет обработку всех записей связанных таблиц

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам, выполнении курсового проекта. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2].

Контрольные вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося:

1. Дайте сравнительную характеристику иерархических, сетевых и реляционных информационных систем.
2. Перечислите и кратко охарактеризуйте каждый компонент современной информационной системы, использующей базы данных.
3. Опишите каждый из следующих компонентов системы управления базами данных (СУБД): словарь (каталог) данных; защита и поддержание целостности данных; обеспечение одновременного доступа нескольких пользователей; средства создания прикладных программ.
4. Опишите взаимосвязь трех видов моделей (внешней, концептуальной и внутренней).
5. Из каких этапов состоит жизненный цикл базы данных?
6. Опишите разницу между концептуальным и внешним уровнями базы данных.
7. Назовите и опишите основные конструкции, используемые при моделировании данных.
8. Каким образом опросы пользователей и анализ отчетов используются при концептуальном моделировании данных в процессе проектирования базы данных?
9. Каким образом анализируются запросы пользователей для определения следующих конструкций модели данных: объектных множеств; атрибутов; отношений; конкретизаций.
10. Как анализируются отчеты для определения следующих конструкций концептуальной модели данных: объектных множеств; атрибутов; отношений; конкретизаций?
11. В каких случаях при моделировании данных требуются составные объектные множества? Когда следует пользоваться отношениями высокого порядка? Приведите примеры.
12. Сравните следующие термины и назовите различия между ними: ключи и внешние ключи; атрибуты и столбцы; кортежи и строки; категорная целостность и целостность на уровне ссылок.
13. Проанализируйте следующее утверждение: «Реляционная таблица имеет третью нормальную форму, если каждый неключевой атрибут зависит от ключа, от ключа целиком и ни от чего, кроме ключа». Какая часть утверждения относится ко второй нормальной форме, а какая – к третьей?
14. В чем заключаются недостатки таблиц, не отвечающих требованиям второй и третьей нормальных форм?
15. Опишите процесс преобразования концептуальной модели в реляционную для каждой из следующих конструкций: объектное множество с атрибутами с ключом и без него; отношение "один-к-одному";
16. Объясните своими словами смысл терминов: реляционная алгебра; непроцедурный; реляционно полный; пересечение; вычитание; проектирование; естественное соединение; тета-соединение; деление; квантор всеобщности.

17. Опишите, в каких обстоятельствах можно воспользоваться каждой из следующих операций реляционной алгебры: выборка; создание проекции; соединение; присвоение; вычитание; пересечение; деление

Перечень тем к курсовому проектированию:

1. База данных для программной системы учета знаний учащихся.
2. База данных для программной системы автоматизации и учета подвижного состава автобусного предприятия.
3. База данных для программной системы учета пациентов в информационной системе «Поликлиника»
4. База данных для программной системы движения материалов на оптовой базе
5. База данных для программной системы автоматизации учета торговой деятельности компьютерного магазина
6. База данных для программной системы автоматизации документооборота малого предприятия
7. База данных для программной системы "Туристическое агентство"
8. База данных для программной системы «Рекламное агентство»
9. База данных для программной системы автоматизации учета расходных материалов на промышленном предприятии
10. База данных для программной системы «Страховое агентство»
11. База данных для программной системы «Деканат университета»
12. База данных для программной системы «Дистанционное обучение студента»
13. База данных для программной системы «Кадровое агентство»
14. База данных для программной системы «Кадастровое управление».
15. База данных для программной системы «Паспортный стол».
16. База данных для программной системы «База знаний отрасли».
17. База данных для программной системы учета расходных материалов промышленного предприятия.
18. База данных для программной системы учета пассажирских перевозок информационной системы «Автотранспортное предприятие»
19. База данных для программной системы муниципальной образовательной информационной сети.
20. База данных для программной системы «Социальная сеть».
21. База данных для программной системы «Библиотека»

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1 – 3].

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
|---|-------------|--|---------------------------------------|
| | | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| | | | |

| | | | |
|--|------|----|---|
| | | ВО | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основная литература | | | |
| О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler: учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА | 2013 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html |
| Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных - Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 502 с. | | | http://www.iprbookshop.ru/22431.html |
| Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, - 74 с. | 2013 | | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html |
| Стасьшин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стасьшин В.М.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет,— 100 с. | 2012 | | http://www.iprbookshop.ru/45001.html |
| Дополнительная литература | | | |
| Ткачев О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткачев О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет,— 152 с. | 2013 | | http://www.iprbookshop.ru/26613.html |
| Кулыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,— 232 с. | 2012 | | http://www.iprbookshop.ru/17009.html |
| Дубов И.Р., Базы данных, методические указания к лабораторным работам, ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 23 с. | 2012 | | http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2746/1/00274.pdf |

6.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://library.vlsu.ru/> - научная библиотека ВлГУ
4. <http://ispi.cdo.vlsu.ru/> – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
5. <http://www.studentlibrary.ru/> - электронно-библиотечная система «Консультант Студента»
6. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»

7. <https://vlsu.bibliotech.ru> - электронно-библиотечная система ВлГУ
8. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах 404а-2, 414-2.

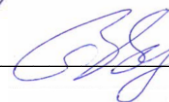
Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.
- Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017

Рабочую программу составил: к.т.н., доц. каф. ИСПИ В.В. Вершинин _____



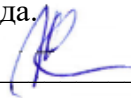
Рецензент: директор по производству ЗАО "БСЦ МСК" Р.Н. Выгорчук _____



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30.08.2021 года.

Заведующий кафедрой Жигалов И.Е. _____



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 1 от 30.08.2021 года.

Председатель комиссии Жигалов И.Е. _____



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Управление данными»

образовательной программы направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриат)

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Зав. кафедрой _____ / _____
Подпись *ФИО*