

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 экономики и туризма
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Козлов Д.А.
«11» сентября 2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы данных

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

направление подготовки / специальность

01.03.05 СТАТИСТИКА

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«БИЗНЕС-АНАЛИТИКА»

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) «Базы данных» является формирование навыков работы с упорядоченными сводными массивами статистической информации и осуществления расчета сводных и производных показателей с применением языковых средств систем управления базами данных.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с моделями представления данных, архитектурой «клиент-сервер» и моделями серверов баз данных;
- изучение принципов организации языка SQL и различных типов SQL-запросов;
- формирование навыков создания баз данных и обработки данных в БД посредством SQL-запросов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части ОПОП бакалавриата по направлению 01.03.05 Статистика.

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 формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ	ОПК-2.1. Знает методики формирования упорядоченных массивов статистической информации для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, для формирования массивов статистической информации ОПК-2.3. Владеет навыками расчета сводных и производных показателей для решения практических задач профессиональной	Знает методы и программные средства для сбора, обработки и формирования упорядоченных массивов статистической информации Умеет применять программные средства для сбора, обработки и формирования упорядоченных массивов статистической информации Владеет программными средствами для сбора, обработки и формирования упорядоченных массивов статистической информации, а также навыками расчета сводных и производных показателей	Тестовые вопросы Практико-ориентированное задание Эссе

	деятельности	
--	--------------	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Тематический план форма обучения – очная

Лекции	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 баз данных и систем управления базами данных	4	1-2	2	2	2		10	
2	Схема базы данных и модели (структуры) данных	4	3-4	2	2	2		10	
3	Технология проектирования баз данных	4	5-6	2	2	2		10	Рейтинг-контроль №1
4	Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области	4	7-8	2	2	2		10	
5	Инфологическое проектирование баз данных	4	9-10	2	2	2		10	
6	Реляционная модель данных	4	11-12	2	2	2		10	Рейтинг-контроль №2
7	Даталогическое проектирование баз данных	4	13-14	2	2	2		10	
8	Технологии манипулирования данными в базах данных	4	15-16	2	2	2		10	
9	Физическое проектирование баз данных	4	17-18	2	2	2		10	Рейтинг-контроль №3
Всего за 4 семестр:				18	18	18		90	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18	18		90	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных.

Ключевые понятия курса. Разделение данных и их семантики, понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения).

Базы данных. Две точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая. Классификация баз данных. Требования к организации базы данных:

неизбыточность, непротиворечивость, независимость от приложений. Жизненный цикл базы данных.

Системы управления базами данных. Понятие и функции систем управления базами данных. Средства поддержки баз данных в системах управления базами данных. Режимы работы систем управления базами данных. Классификация систем управления базами данных.

Тема 2. Схема базы данных и модели (структуры) данных.

Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы данных. Модели концептуального уровня представления данных. Модели данных логического уровня представления данных. Методология IDEF1X построения логических моделей реляционных баз данных. CASE-средства проектирования баз данных.

Тема 3. Технология проектирования баз данных.

Описание сущностей предметной области. Типы сущностей и иерархия наследования. Описание связей. Выбор ключа сущности. Логическое проектирование. Построение логической модели в нотации IDEF1X. Ограничения целостности. Физическое проектирование.

Тема 4. Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области.

Средства разработки программного обеспечения. Анализ предметной области. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Спецификации процессов. Выходная информация. Входная информация. Характеристики комплекса задач.

Тема 5. Инфологическое проектирование баз данных.

Модель «сущность-связь». Классификация сущностей, расширение ER-модели. Проблемы ER-моделирования.

Тема 6. Реляционная модель данных.

Структура данных. Ограничения целостности. Внутренние ограничения целостности. Семантические ограничения целостности. Операции над отношениями. Объединение. Вычитание. Пересечение. Декартово произведение. Проекция. Селекция. Соединение. Деление.

Тема 7. Даталогическое проектирование баз данных

Инфологическое проектирование. Даталогическое проектирование.

Тема 8. Технологии манипулирования данными в базах данных.

Общие сведения о SQL. Группы операторов SQL. Создание БД. Типы данных и домены. Ограничения целостности.

Тема 9. Физическое проектирование баз данных.

Основные принципы проектирования баз данных. Этапы проектирования баз данных. Этапы физического проектирования БД. Анализ транзакций. Производительность. Определение индексов.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных.

Основные понятия о базах данных. СУБД Microsoft Access.

Тема 2. Схема базы данных и модели (структуры) данных.

Уровни представления данных. Понятия схемы и подсхемы данных. Модели концептуального уровня представления данных. Модели данных логического уровня представления данных. Методология IDEF1X построения логических моделей реляционных баз данных. CASE-средства проектирования баз данных.

Тема 3. Технология проектирования баз данных.

Описание сущностей предметной области. Типы сущностей и иерархия наследования. Описание связей. Выбор ключа сущности. Логическое проектирование. Построение логической модели в нотации IDEF1X. Ограничения целостности. Физическое проектирование.

Тема 4. Предпроектное обследование (системный анализ) предметной области.

Средства разработки программного обеспечения. Анализ предметной области. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Спецификации процессов. Выходная информация. Входная информация. Характеристики комплекса задач.

Тема 5. Инфологическое проектирование баз данных.

Модель «сущность-связь». Классификация сущностей, расширение ER-модели. Проблемы ER-моделирования.

Тема 6. Реляционная модель данных.

Структура данных. Ограничения целостности. Внутренние ограничения целостности. Семантические ограничения целостности. Операции над отношениями. Объединение. Вычитание. Пересечение. Декартово произведение. Проекция. Селекция. Соединение. Деление.

Тема 7. Даталогическое проектирование баз данных

Инфологическое проектирование. Даталогическое проектирование.

Тема 8. Технологии манипулирования данными в базах данных.

Общие сведения о SQL. Группы операторов SQL. Создание БД. Типы данных и домены. Ограничения целостности.

Тема 9. Физическое проектирование баз данных.

Основные принципы проектирования баз данных. Этапы проектирования баз данных. Этапы физического проектирования БД. Анализ транзакций. Производительность. Определение индексов.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости (*рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3*).

Рейтинг-контроль №1

Дайте письменные ответы на вопросы:

1. Понятие информации, данных и семантики данных. Разделение данных и их семантики.
2. Понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения).
3. Точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая.
4. Классификация баз данных.
5. Требования к организации базы данных.

Выполните практические задания:

1. По предложенному описанию предметной области (по вариантам) построить инфологическую модель «сущность-связь» (в нотации Чена).
2. По предложенному описанию предметной области (по вариантам) построить инфологическую модель «сущность-связь» (в нотации Crow's Foot).

Рейтинг-контроль №2**Дайте письменные ответы на вопросы:**

1. Системный анализ предметной области при проектировании баз данных: понятие, принципы и основные аспекты.
2. Цель предпроектного анализа предметной области, алгоритм проведения, действующие лица и способ их взаимодействия.
3. Методы обследования предметной области.
4. Результаты предпроектного анализа и их оформление, техническое задание.
5. CASE-средства анализа предметной области при проектировании базы данных.

Выполните практические задания:

1. По предложенному описанию предметной области (по вариантам) построить инфологическую модель «сущность-связь» (в нотации IDEF1x).
2. По предложенной инфологической модели «сущность-связь» предметной области (по вариантам) построить даталогическую модель (в нотации IDEF1x).

Рейтинг-контроль №3**Дайте письменные ответы на вопросы:**

1. Цель и содержание даталогического проектирования баз данных.
2. Функциональная зависимость, избыточная функциональная зависимость.
3. Нормализация схемы базы данных: понятие, первая, вторая, третья, четвертая и пятая нормальная форма.
4. Концепция нормальных форм. Первая, вторая, третья нормальная форма (НФ). Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.
5. Третья нормальная форма Бойса-Кодда (ЗНФБК): формулировка, приведение отношения к ЗНФБК, устраняемые аномалии.

Выполните практические задания:

1. По предложенной даталогической модели (по вариантам) составить на языке SQL предложение, которое позволило бы осуществить выборку данных из нескольких таблиц базы данных, используя следующие операции соединения: а) внутреннее соединение; б)

внешнее соединение; в) перекрестное; г) внутреннее соединение с использованием ключевых слов WHERE, GROUP BY и HAVING, ORDER BY.

2. По предложенной даталогической модели (по вариантам) составить на языке SQL предложение, которое позволило бы создать перекрестные запрос на основе а) одной таблицы данных; б) нескольких таблиц данных с использованием ключевых слов WHERE, GROUP BY и HAVING, ORDER BY.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины производится в виде зачета с оценкой, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие информации, данных и семантики данных. Разделение данных и их семантики.
2. Понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения).
3. Точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая.
4. Классификация баз данных.
5. Требования к организации базы данных.
6. Жизненный цикл базы данных. Жизненный цикл проекта разработки базы данных.
7. Понятие и функции систем управления базами данных.
8. Средства поддержки баз данных в системах управления базами данных.
9. Режимы работы систем управления базами данных.
10. Классификация систем управления базами данных.
11. Соотношение схемы базы данных и модели данных.
12. Компоненты модели данных.
13. Классификация модели данных.
14. Физические модели данных.
15. Даталогические модели данных.
16. Инфологические модели данных.
17. Проект базы данных как комплекс взаимосвязанных моделей данных: инфологической, даталогической и физической.
18. Понятие процесса проектирования баз данных.
19. Цель процесса проектирования баз данных.
20. Основные этапы процесса проектирования баз данных.
21. CASE-средства проектирования базы данных.
22. Проблемы автоматизации проектирования баз данных.

23. Системный анализ предметной области при проектировании баз данных: понятие, принципы и основные аспекты.

24. Цель предпроектного анализа предметной области, алгоритм проведения, действующие лица и способ их взаимодействия.

25. Методы обследования предметной области.

26. Результаты предпроектного анализа и их оформление, техническое задание.

27. CASE-средства анализа предметной области при проектировании базы данных.

28. Цель и содержание инфологического проектирования баз данных.

29. Требования, предъявляемые к инфологической модели.

30. Основные модели данных: семантическая модель данных.

31. Функциональная модель данных.

32. CASE-средства инфологического моделирования.

33. Понятие ER-модели и ER-диаграммы. Основные конструктивные элементы ER-модели модели.

34. Основные понятия и термины реляционной модели данных: (отношение, схема отношения, кортеж, домен, потенциальный ключ, первичный ключ, внешний ключ).

35. Аспект целостности реляционной модели данных.

36. Аспект обработки реляционной модели данных.

37. Цель и содержание даталогического проектирования баз данных.

38. Функциональная зависимость, избыточная функциональная зависимость.

39. Нормализация схемы базы данных: понятие, первая, вторая, третья, четвертая и пятая нормальная форма.

40. Концепция нормальных форм. Первая, вторая, третья нормальная форма (НФ). Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости.

41. Третья нормальная форма Бойса-Кодда (ЗНФБК): формулировка, приведение отношения к ЗНФБК, устраняемые аномалии.

42. Способы проектирования даталогических моделей: на основе модели сущность и связь (преобразование концептуальной модели по формальным правилам), на основе универсального отношения (нормализация).

43. CASE-средства логического моделирования.

44. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Формы SQL. Инструкции, предложения, термины (идентификаторы, константы, операторы, выражения) и объекты. Преимущества и недостатки использования SQL.

45. Операторы SQL: операторы определения данных (Data Definition Language, DDL).

46. Операторы SQL операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML).

47. Операторы SQL операторы определения доступа к данным (Data Control Language, DCL).

48. Операторы SQL операторы управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL).

49. «Язык» QUERY-BY-EXAMPLE.

50. Сущность физического проектирования баз данных.

51. Основные понятия физической модели данных.

52. Процедуры физического проектирования: выбор конкретной реляционной системы управления базами данных, проектирование таблиц базы данных и связей между ними.

53. Процедуры физического проектирования: реализация бизнес-правил.

54. Процедуры физического проектирования: разработка стратегии защиты базы данных, организация мониторинга функционирования базы данных и ее настройка.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося производится в виде докладов (эссе), презентаций.

Требования по подготовке доклада (эссе).

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Оно должен содержать:

- введение, содержащее постановку проблемы;
- основную часть, содержащую логически выдержанное изложение темы (предпосылок и путей решения поставленной проблемы);
- краткие выводы, обобщающие позицию автора по проблеме;
- список использованной литературы (указывается только та литература, которой фактически пользовался автор; все случаи использования источников - цитаты, сведения, оценки и т.д. - отмечаются ссылками в виде сносок или примечаний с указанием страниц источника).

Объем эссе должен составлять 7-10 страниц (до 4 тыс. слов) печатного текста (шрифт Times, размер 12, полуторный интервал). Включение в эссе материалов, не имеющих прямого отношения к теме, а также источников, не указанных в базовом списке литературы (в частности, текстов из Интернета), служит основанием для признания работы не соответствующей требованиям или существенного снижения общей оценки.

Эссе оценивается по следующим критериям:

- самостоятельность выполнения работы, способность аргументировано защищать основные положения и выводы. Эссе, выполненное несамостоятельно, по другим критериям не оценивается;
- соответствие формальным требованиям: структура, наличие списка литературы, сносок, грамотность изложения;
- способность сформулировать проблему;
- уровень освоения темы и изложения материала: обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать выявленные факты, логика изложения;
- четкость и содержательность выводов.

Тематика эссе

1. Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД.
2. Стратегия и перспективы развития баз данных.
3. Анализ качества баз данных.
4. Защита информации в базах данных.
5. Информационная безопасность в современных системах управления базами данных.
6. Интеллект баз данных: активные базы данных.
7. Архитектура и функционирование адресных баз данных.
8. Архитектура серверов корпоративных баз данных.
9. Технологии объектных баз данных.
10. Технология объектно-ориентированных баз данных.
11. Стратегические направления в системах баз данных.
12. Современные системы управления базами данных.
13. Планирование проектной деятельности в области создания баз данных на основе стандартов управления проектами.
14. Организация проектной деятельности в области создания баз данных на основе стандартов управления проектами.
15. Управление замыслом в области создания баз данных.
16. Управление предметной областью в области создания баз данных.
17. Управление проектной деятельностью в области создания баз данных по временным параметрам.

18. Управление качеством в области создания баз данных.
19. Управление рисками в области создания баз данных.
20. Управление безопасностью в области создания баз данных.

Требования по подготовке презентации

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; название выпускающей организации; фамилия, имя, отчество автора; вуз, где учится автор проекта и его группа.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные части (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- Презентация не может состоять из сплошного не структурированного текста.
- Последними слайдами урока-презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Определение основной идеи презентации.
3. Подбор дополнительной информации.
4. Планирование выступления.
5. Создание структуры презентации.
6. Проверка логики подачи материала.
7. Подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> · Используйте короткие слова и предложения. · Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. · Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> · Предпочтительно горизонтальное расположение информации. · Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. · Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> · Для заголовков – не менее 24. · Для информации не менее 18. · Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. · Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. · Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. · Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> · Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. · Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

1. Структурированные типы данных
2. Сложные структуры данных
3. Символьный тип данных
4. Отбор и сортировка данных
5. Табличные базы данных
6. База данных MS Excel
7. Базы данных и экспертные системы
8. Организация структуры базы данных
9. Многотабличные базы данных
10. Кластеризация данных

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

№ п/п	Название литературы: (автор, название, издательство)	Год издания	Книгообеспеченность	
			печатные издания (кол-во)	Электронные (наименование ресурсов)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3.	2020		https://znanium.com/catalog/product/1068927
2	Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9.	2021		https://znanium.com/catalog/product/1514118
3	Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5.	2020		https://znanium.com/catalog/product/1053934
Дополнительная литература				
1	Бондаренко, И. С. Базы данных : создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 39 с.	2019		https://znanium.com/catalog/product/1232752
2	Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 210 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016151-8.	2021		https://znanium.com/catalog/product/1084368
3	Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015643-9.	2021		https://znanium.com/catalog/product/1189321

6.2. Периодические издания

1. Журнал «КомпьютерПресс» <http://www.compress.ru>
2. Журнал «ComputerWorld Россия» <http://www.osp.ru/cw>
3. Журнал «PC Week / RE (Компьютерная неделя)» <http://www.pcweek.ru>
4. Журнал «Информационное общество» <http://www.infosoc.iis.ru>
5. Журнал «CRN / RE (ИТ-бизнес)» <http://www.crn.ru>

6.3. Интернет-ресурсы

1. www.akm.ru (Информационное агентство)
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный образовательный портал
3. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/> - каталог API (Microsoft) и справочных материалов
4. <http://economics.edu.ru> - Образовательный портал
5. <http://e.lib.vlsu.ru/> - ЭБС ВлГУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория, компьютерный класс с выходом в Internet для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего и промежуточного контроля, групповых и индивидуальных консультаций.

Демонстрационное оборудование: 10 компьютеров kraftwey с мышками и клавиатурой, маркерная доска, диапроектор Epson, маркерная настенная доска (4x1,2 м), кондиционер Hitachi.

Количество посадочных мест: 22.

Расположена по адресу: 600005, Российская Федерация, Владимирская область, г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Горького, д. 79, 3 этаж учебного корпуса № 6, 30,0 м², № 24.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: операционная система семейства Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, справочная правовая система «Консультант Плюс» (инсталлированный ресурс ВлГУ).

Примечание

В соответствии с нормативно-правовыми актами для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости тестирование может быть проведено только в письменной или устной форме, а также могут быть использованы другие материалы контроля качества знаний, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Рабочую программу составил: ст. преподаватель Виноградов Д.В.

Рецензент (представитель работодателя):

Начальник отдела информатизации арбитражного суда Владимирской области Дигилин Д.Е.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИиЭ
протокол № 1 от «30» августа 2023 года.

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 01.03.05 Статистика
протокол № 1 от «05» сентября 2023 года.

Председатель комиссии: к.э.н., доцент Ярьес О.Б.