

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



Проректор\*  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 17 » 04 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРАКТИКУМ (БАЗЫ ДАННЫХ)»**

Направление подготовки 02.03 03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	1/36	-	-	-	36	переаттестация (зачет)
3	1/36	-	-	18	18	зачет
Итого	2/72	-	-	18	72	зачет

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Практикум (Базы данных)» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, характеристик современных СУБД, языковых средств, средств автоматизации проектирования БД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Поставленные цели достигаются в результате решения следующих задач:

- изучение методов проектирования, внедрения и организации информационных систем;
- изучение основных понятий и подходов к построению баз данных;
- разработка модели предметной области и создание соответствующей базы данных;
- организация ввода информации в базу данных и создание запросов к БД;
- освоение навыков работы в конкретной СУБД;
- освоение навыков самостоятельной ориентации в многообразном рынке СУБД.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Практикум (Базы данных)» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем». Для успешного изучения данной дисциплины студент должен владеть обязательным минимумом содержания основной образовательной программы по информатике и вычислительной технике для данного направления (алгоритмы и алгоритмические языки, архитектура компьютеров, языки и методы программирования, теория вычислительных процессов и структур, объектно-ориентированное программирование).

Дисциплина формирует знания и навыки, необходимые в практической деятельности квалифицированного специалиста. В рамках учебного процесса может быть использована при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины «Практикум (Базы данных)» направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Название компетенции	Индекс
<b>Общекультурные компетенции (ОК)</b>		
1.	готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования	ОПК-3
2.	способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения	ОПК-4
3.	способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)	ОПК-8
4.	готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ОПК-11
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		

1.	готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	ПК-5
----	---	------

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретические основы баз данных;
- иерархическую, сетевую, реляционную и объектную модель баз данных;
- методы проектирования инфологической модели базы данных и структур реляционных баз данных;
- архитектуру СУБД;
- средства обеспечения целостности и безопасности баз данных;
- язык SQL;
- методы организации данных на физическом уровне;
- методы проектирования и разработки приложений с базами данных;

**Уметь:**

- проектировать инфологическую модель базы данных;
- проектировать структуру базы данных в среде реляционной СУБД, осуществлять программную реализацию и отладку приложения на языке высокого уровня, использующее для хранения информации базу данных;
- формулировать запросы к БД;
- работать в конкретной СУБД.

**Владеть:**

- методами проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и структуры базы данных в реляционной СУБД;
- технологией разработки приложений на языке высокого уровня, использующих для хранения информации базу данных

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Системы управления БД	1	1-18					36		переаттестация (зачет)
Итого:		1	18					36		Переаттестация (зачет)
2	Организация хранения данных	3	1			1		1	0/0%	
3	Инфологическое моделирова-	3	1			1		1	0 / 0 %	

	ние								
4	Основы теории реляционных баз данных	3	3-5		3		3	2/ 66 %	
5	Проектирование реляционных баз данных	3	7-9		2		2	1 / 50 %	рейтинг-контроль № 1
6	Языки запросов	3	11-13		4		4	2/50%	
7	Разработка приложений	3	13-15		3		3	2/66%	рейтинг-контроль № 2
8	Распределенные БД	3	17		2		2	1/50%	
9	Объектно-ориентированные БД	3	17-18		2		2	1 / 50%	рейтинг-контроль № 3
Итого:		3	18		18		18	9 / 50	зачет
Всего					18		54	9 / 50%	Переаттестация (зачет),зачет

#### Содержание разделов учебной дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Организация хранения данных	1.1. Логическая организация данных. 1.2. Физическая организация данных.
2	Инфологическое моделирование	2.1. Понятие предметной области. Состав инфологической модели. 1.2. ER-модели. Объекты и классы. Типы объектов. Виды связей.
3	Основы теории реляционных баз данных	3.1. Основные понятия: отношение, кортеж, ключ, домен. Теория нормализации.
4	Проектирование реляционных баз данных	4.1. Проектирование БД на основе алгоритмов нормализации и ER-моделей. 4.2. Проектирование БД с использованием CASE-систем. 4.3. Целостность баз данных. Ограничения целостности. Процедурный и декларативный способы задания целостности. 4.4. Безопасность данных. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД.
5	Языки запросов	5.1. Язык запросов QBE. Реализация QBE в СУБД. Классификация запросов. Простые и сложные запросы. 5.2. Возможности совместной обработки нескольких таблиц. Группировка данных. Со-

		<p>хранение результатов выполнения запросов.</p> <p>5.3. Язык SQL. Реализация SQL в современных СУБД. Создание базы данных, таблиц, индексов. Задание ограничений целостности и безопасности при работе с БД.</p> <p>5.4. Манипулирование данными. Ввод, корректировка и выборка данных средствами SQL. Вложенные запросы. Использование агрегатных функций.</p> <p>5.5. Создание и использование представлений. Создание курсоров. Встроенный SQL.</p>
6	Разработка приложений	<p>6.1. Генераторы приложений в современных СУБД. Визуальное программирование. Средства документирования проекта. Технология доступа к БД из языков высокого уровня.</p> <p>6.2. Технология DAO. Технология ADO. Подключение библиотек объектов доступа к данным.</p>
7	Распределенные БД	<p>7.1. Централизованные и распределенные базы данных. Работа с базами данных в режимах «файл-сервер» и «клиент-сервер». Двух- и трехуровневые системы клиент-сервер. Сетевые возможности современных СУБД.</p> <p>7.2. Особенности программирования обработки баз данных при многопользовательском режиме доступа. Проектирование приложений типа «клиент-сервер». Клиентское и серверное ПО.</p>
8		<p>8.1. Понятие объектно-ориентированных баз данных (ООБД). Особенности проектирование ООБД. Основные характеристики и преимущества и недостатки ООСУБД.</p>

### Лабораторные работы

1. Создание баз данных в MS SQL SERVER.
2. Использование операторов манипулирования данными в MS SQL SERVER.
3. Освоение программирования с помощью встроенного языка TRANSACT SQL в MS SQL SERVER.
4. Создание хранимых процедур в MS SQL SERVER.
5. Создание клиентского приложения для просмотра и редактирования данных БД. Вызов хранимых процедур из клиентской части.
6. Создание отчетных форм в клиентском приложении.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении лекционных занятий применяется классический подход преподнесения учебного материала, предполагающий проблемную постановку задач и переход к рассмотрению методов их решения.

*Рекомендуется:* Использование мультимедийных презентаций по ряду тем во время лекций. Презентация позволяет хорошо иллюстрировать лекцию, демонстрировать поведение функций, визуализировать метод построения поверхностей и т.д. В течение

лекции преподаватель постоянно ведет диалог со студентами, задавая и отвечая на вопросы.

**При проведении лабораторного практикума** необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения лабораторных работ. Поэтому при проведении лабораторного занятия преподавателю рекомендуется:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверить планы выполнения лабораторных работ, подготовленный студентом дома (с оценкой).
3. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
4. Проверить и выставить оценку за отчет.

Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

**При организации внеаудиторной самостоятельной работы** по данной дисциплине преподавателю рекомендуется использовать следующие ее формы:

- подготовка и написание рефератов, докладов, очерков и других письменных работ на заданные темы;
- подготовка мультимедийных презентаций;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; подбор и изучение литературных источников; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы;

подготовка докладов исследовательского характера для выступления на научной студенческой конференции.

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

**1 семестр**

**в) примерные задания/вопросы для переаттестации (зачета):**

1. Определение СУБД и ее основные компоненты.
2. Типы моделей данных баз данных.
3. Последовательность создания информационной модели.
4. Этапы проектирования базы данных.
5. Реализация систем управления базами данных в практической деятельности ОВД.
6. Проблемы использования СУБД в практической деятельности ОВД.
7. Эволюция и обзор существующих систем управления базами данных.
8. Типы данных, функциональный состав СУБД. Возможности СУБД FoxPro (функциональные возможности элементов интерфейса, организация работы СУБД).
9. Возможности СУБД Access (элементов интерфейса, организация работы СУБД).

10. Возможности СУБД MS SQL Server (функциональные возможности, организация работы СУБД).

11. Возможности СУБД Oracle (функциональные возможности, организация работы СУБД).

12. Возможности СУБД FireBird (функциональные возможности, организация работы СУБД).

13. Основы языка запросов SQL.

### 3 семестр

#### а) вопросы рейтинг

На рейтинг-контроль студентам предлагаются задачи по пройденным темам. Варианты заданий:

#### рейтинг-контроль № 1

В утилите SQL Server Management Studio создать базу данных:

1. Учет выполненных ремонтных работ.
2. Продажа цветов.
3. Поступление лекарственных трав.
4. Списание оборудования.
5. Поваренная книга.
6. Регистрация входящей документации.
7. Приказ на отпуск.
8. Регистрация выходящей документации.
9. Назначение на должность.
10. Выдача оборудования в прокат.
11. Списание оборудования из проката.
12. Прием цветов в магазин.
13. Регистрация клиентов гостиницы.
14. Учет материальных ценностей на предприятии.
15. Состав ремонтных работ.
16. Продажа лекарственных средств.

#### рейтинг-контроль № 2

В утилите SQL Server Management Studio создайте отдельные программы для выполнения запросов. Для проверки работы операторов SELECT предварительно создайте программу, которая с помощью операторов INSERT заполнит все таблицы БД DB\_Books записями.

- 1 Выбрать из таблицы Books коды книг, названия и количество страниц (поля Code\_book, Title\_book и Pages), отсортировать результат по названиям книг (поле Title\_book по возрастанию) и по полю Pages (по убыванию).
- 2 Выбрать из таблицы Deliveries список поставщиков (поля Name\_delivery, Phone и INN), отсортировать результат по полю INN (по убыванию).
- 3 Выбрать все поля из таблицы Deliveries таким образом, чтобы в результате порядок столбцов был следующим: Name\_delivery, INN, Phone, Address, Code\_delivery.
- 4 Выбрать из таблицы Books названия книг и количество страниц (поля Title\_book и Pages), а из таблицы Authors выбрать имя соответствующего автора книги (поле Name\_author).
- 5 Выбрать из таблицы Books названия книг и количество страниц (поля Title\_book и Pages), а из таблицы Publishing\_house выбрать название соответствующего издательства и места издания (поля Publish и City).
- 6 Выбрать из справочника поставщиков (таблица Deliveries) названия компаний, телефоны и ИНН (поля Name\_company, Phone и INN), у которых название

- компании (поле Name\_company) начинается с 'ОАО'.
- 7 Выбрать из таблицы Books названия книг и количество страниц (поля Title\_book и Pages), а из таблицы Authors выбрать имя соответствующего автора книг (поле Name\_author), у которых название книги начинается со слова 'Мемуары'.
  - 8 Выбрать из таблицы Authors фамилии, имена, отчества авторов (поле Name\_author), значения которых начинаются с 'Иванов'.
  - 9 Вывести список названий издательств (поле Publish) из таблицы Publishing\_house, которые не находятся в городе 'Москва' (условие по полю City).
  - 10 Вывести список названий книг (поле Title\_book) из таблицы Books, которые выпущены любыми издательствами, кроме издательства 'Питер-Софт' (поле Publish из таблицы Publishing\_house).
  - 11 Вывести фамилии, имена, отчества авторов (поле Name\_author) из таблицы Authors, у которых дата рождения (поле Birthday) находится в диапазоне 01.01.1840-01.06.1860.
  - 12 Вывести список названий книг (поле Title\_book из таблицы Books) и количество экземпляров (поле Amount из таблицы Purchases), которые были закуплены в период с 12.03.2003 по 15.06.2003 (условие по полю Date\_order из таблицы Purchases).
  - 13 Вывести список названий книг (поле Title\_book) и количество страниц (поле Pages) из таблицы Books, у которых объем в страницах укладывается в диапазон 200 - 300 (условие по полю Pages).
  - 14 Вывести список фамилий, имен, отчеств авторов (поле Name\_author) из таблицы Authors, у которых фамилия начинается на одну из букв диапазона 'В' - 'Т' (условие по полю Name\_author).
  - 15 Вывести список названий книг (поле Title\_book из таблицы Books) и количество (поле Amount из таблицы Purchases), которые были поставлены поставщиками с кодами 3, 7, 9, 11 (условие по полю Code\_delivery из таблицы Purchases).
  - 16 Вывести список названий книг (поле Title\_book) из таблицы Books, которые выпущены следующими издательствами: 'Питер-Софт', 'Альфа', 'Наука' (условие по полю Publish из таблицы Publishing\_house).
  - 17 Вывести список названий книг (поле Title\_book) из таблицы Books, которые написаны следующими авторами: 'Толстой Л.Н.', 'Достоевский Ф.М.', 'Пушкин А.С' (условие по полю Name\_author из таблицы Authors).

### **рейтинг-контроль № 3**

Написать программу на языке Transact SQL решения следующих задач:

1. Подсчитать среднюю цену закупленных книг (с помощью запроса SELECT) и умножить ее на значение 123,34, которое необходимо сохранить в отдельной переменной, вывести значение переменной на экран.
2. Подсчитать суммарную цену всех закупок книг, результат поместить в переменную, вывести значение переменной на экран.
3. Подсчитать количество книг в справочнике книг, результат поместить в переменную, вывести значение переменной на экран.
4. Определить минимальную дату рождения автора в справочнике авторов, результат поместить в переменную, вывести значение переменной на экран.
5. Подсчитать количество поставщиков книг, результат поместить в переменную.
6. Подсчитать сумму закупок книг, результат поместить в переменную.
7. Подсчитать среднюю цену в таблице покупок книг, результат поместить в переменную.
8. Подсчитать максимальную стоимость книг в закупке, результат поместить в переменную.



9. Определить переменную Dated типа дата/время. Присвоить ей значение даты 31.12.2006 в формате dd.mm.yyyy.
10. Определить переменную Dated типа дата/время. Присвоить ей значение даты 31.12.2006 в формате mm.dd.yyyy.
11. Определить переменную Dated типа дата/время. Присвоить ей значение даты 31.12.2006 в формате yyyy.mm.dd.
12. Создать локальную таблицу с названием TEMP и полями типа дата/время, длинное целое, строка. Добавить в нее две записи с данными и вывести результат на экран.
13. Создать локальную таблицу с названием TEMP и полями типа длинное целое, строка и значением по умолчанию «введите что-нибудь», денежный. Добавить в нее две записи с данными и вывести результат на экран.
14. Создать локальную таблицу с названием TEMP и полями типа целое, динамическая строка, бит со значением по умолчанию «1». Добавить в нее две записи с данными и вывести результат на экран.
15. Создать локальную таблицу с названием TEMP и полями типа дата/время, длинное целое, строка. Добавить в нее две записи с данными и вывести результат на экран.
16. Создать локальную таблицу с названием TEMP и полями типа дата/время, длинное целое с автонаращиванием, динамическая строка. Добавить в нее две записи с данными и вывести результат на экран.

**б) вопросы для зачета по дисциплине:**

1. Этапы проектирования баз данных.
2. Инфологическое моделирование.
3. Сравнение методик ER-моделирования.
4. Виды сущностей и их создание.
5. Виды связей.
6. Особенности построения ER-модели.
7. Особенности проектирования баз данных в современных реляционных СУБД.
8. Дatalogическое моделирование.
9. Факторы, влияющие на проектирование баз данных.
10. Виды связей между объектами и их отражение в дatalogической модели.
11. Организация баз данных в реляционных СУБД.
12. Критерии оценки БД.
13. Создание файлов баз данных/таблиц в реляционных системах.
14. Возможности совместной обработки файлов в реляционных СУБД.
15. Возможности задания ограничений целостности в современных СУБД.
16. Ограничения целостности. Понятие и классификация.
17. Ограничения целостности связи. Понятие. Возможности реализации в современных СУБД.
18. Языки запросов. Общая характеристика.
19. Язык QBE. Общая характеристика.
20. QBE. Особенности обработки полей разных типов. Работа с вычисляемыми полями. Использование агрегирующих функций.
21. Совместная обработка файлов в QBE.
22. Реализация запросов со сложными условиями в QBE.
23. QBE. Корректировка данных.
24. Язык SQL. Общая характеристика.
25. Стандарты SQL.
26. Общая структура команды Select языка SQL.
27. Вложенные запросы в SQL.
28. Корректировка данных в SQL.
29. SQL. Создание объектов.

30. SQL. Встроенный JOIN.
31. SQL. Понятие курсора.
32. SQL. Группировка данных. Использование обобщающих функций.
33. SQL. Возможности совместной обработки таблиц.
34. SQL. Упорядочение данных. Операция объединения.
35. SQL. Возможности задания состава колонок, выводимых в ответ.
36. SQL. Возможности задания условий отбора.
37. SQL. Создание и использование представлений.
38. Возможности организации ввода информации в реляционных СУБД.
39. Генераторы экранных форм. Назначение экранных форм. Классификация.
40. Характеристика генератора экранных форм конкретной СУБД.
41. Генераторы отчетов. Классификация отчетов.
42. Характеристика генератора отчетов конкретной СУБД.
43. Классификация распределенных банков данных.
44. Особенности проектирования распределенных БД.
45. Проблемы обеспечения целостности в распределенных БД.
46. Сравнение централизованных и распределенных систем.
47. Распределенные БД. Технология клиент - сервер.
48. Распределенные базы данных. Технология тиражирования.
49. Сетевые возможности современных СУБД.
50. Распределенные гетерогенные банки данных.
51. Проблемы, возникающие при параллельном доступе, и пути их решения.

**г) вопросы для самостоятельной работы:**

1. Особенности создания БД, функционирующих в локальных сетях.
2. Архитектура клиент-сервер.
3. Двухзвенные модели распределения функций.
4. Трехзвенная модель распределения функций.
5. Особенности серверов БД.
6. Основные принципы и критерии оценки систем клиент-сервер.
7. Системы стандартов в архитектуре клиент-сервер.
8. Распределенные БД и основные принципы их создания.
9. Модели распределенных БД. Однородные и неоднородные системы.
10. Методы построения распределенных БД.
11. Различные типы распределенных БД.
12. Характеристика ООБД.
13. Методология разработки ООБД.
14. Параллельные системы БД.
15. БД в Internet
16. Транзакции. Восстановление транзакций.
17. Восстановление системы..
18. Проблемы параллелизма.
19. Блокирование ресурсов.
20. Целостность данных.
21. Безопасность. Защита данных.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**а) Основная литература.**

1. Медведкова И.Е. Базы данных/учебное пособие.- Воронеж: Ворснежский гос. ун-т инженерных технологий, 2014.- 104 с. // <http://www.iprbookshop.ru/47418>
2. Стасышин В.М. Проектирование информационных систем и баз данных/

учебное пособие.- Новосибирск: НГТУ, 2012.- 100 с. // <http://www.znanium.com/catalog>

3. Королева О.Н. Базы данных/курс лекций.-М.: Московский гуманитарный университет, 2012.- 66 с. // <http://www.iprbookshop.ru/14515>

#### **б) Дополнительная литература.**

1. Ревунков Г.И. Базы и банки данных/ методические указания.- М.: Московский гос. технический университет им. Н.Э. Баумана, 2011.- 69 с. // <http://www.iprbookshop.ru/30921>
2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-274-6, 500 экз.
3. Электронное издание на основе: СУБД для программиста. Базы данных изнутри. - М.: СОЛОН-Пресс, 2015. - 320 с.: ил. - ISBN 978-2-7466-7383-0. — Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9782746673830.html>

#### **в) Интернет-ресурсы.**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотека: <http://www.twirpx.com>


### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения лабораторных занятий предназначена специализированная лаборатория (511Г-3), позволяющая проводить мультимедийные занятия.

Для выполнения лабораторных работ используется класс компьютеров, с программным обеспечением: язык программирования С++; Microsoft Office Word для оформления отчетов.

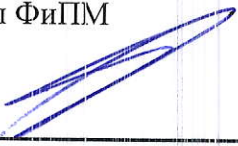
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Рабочую программу составил доцент каф. ФиПМ, к.т.н. Горлов В.Н.   
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) ин. директор ООО "ФС Сервис"  Храмов И.С.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФиПМ

Протокол № 11А от 17.04.15 года

Заведующий кафедрой ФиПМ С.М. Аракелян 

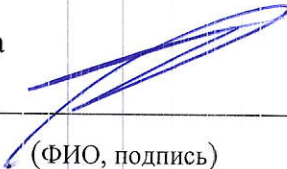
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

Протокол № 11А от 17.04.15 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

С.М. Аракелян

  
(ФИО, подпись)

### 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 \_\_\_\_\_