




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

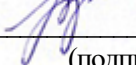
---

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
Мехатроника и робототехника

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Н.Т. Морозова  
«15» декабря 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента  
автоматики и робототехники

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) В.Ф. Филаретов  
«15» декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»**  
**направление 15.03.06 Мехатроника и робототехника**  
**профиль Мехатроника и робототехника**  
**Форма подготовки очная**

курс 3, семестр 5  
лекции 18 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы 18 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 12 /пр. 0/ лаб. 6 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 90 час.  
в том числе на подготовку к экзамену – не предусмотрено учебным планом  
контрольные работы – не предусмотрено учебным планом  
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено учебным планом  
зачет – 5 семестр  
экзамен – не предусмотрено учебным планом

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1046.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента автоматике и робототехники, протокол № 3 от «15» декабря 2021 г.

Директор департамента проф. В.Ф. Филаретов

Составитель: доцент Шейкер Т.Д.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (В.Ф. Филаретов)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (В.Ф. Филаретов)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, по профилю «Мехатроника и робототехника», является дисциплиной по выбору и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля – зачет.

Дисциплина «Информационное обеспечение мехатронных систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Высшая математика», «Информационные и компьютерные технологии в мехатронике и робототехнике». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Компьютерное управление мехатронными системами», «Роботы и их системы управления» и других.

В результате усвоения дисциплины студент должен иметь представление о роли и месте банков данных в информационных и мехатронных системах, преимуществах централизованного управления данными, системах управления базами данных, архитектуре и администрировании баз данных; быть знакомым с современными тенденциями развития банков данных; иметь навыки проектирования локальных баз данных и создания приложений для работы с ними.

**Целью** преподавания дисциплины является подготовка специалиста, который имеет общее представление о принципах организации, проектирования и использования банков данных.

**Задачи** дисциплины:

- изучение типов и структур данных; методов доступа к данным; дореляционных моделей представления данных; реляционной модели данных; модели "сущность-связь"; основных структур языка SQL; основных этапов проектирования баз данных;

- формирование способностей выполнять инфологическое моделирование; выполнять нормализацию таблиц реляционной базы данных; создавать таблицы базы данных; разрабатывать в среде Delphi приложения для работы с базами данных.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускник	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Профессиональные навыки	ПК-5 Способен определять состав и количество средств автоматизации для различных технологических процессов	ПК-5.1 Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. ПК-5.2 Умеет рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и разрабатывать план их размещения. ПК-5.3 Владеет методами определения состава и количества средств автоматизации основных и вспомогательных переходов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационное обеспечение мехатронных систем» применяются следующие методы активного обучения: лекция-диспут».

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Тема 1. Представление данных (2 час.)**

Представление данных в памяти компьютера. Уровни представления данных.

### **Тема 2. Архитектура баз данных. (2 час.)**

Архитектура базы данных. Система управления базой данных

**Тема 3. Модели представления данных. (2 час.)**

Модель "сущность-связь". Дореляционные модели представления данных.

**Тема 4. Реляционные базы данных. (2 час.)**

Реляционные базы данных. Процесс нормализации реляционных таблиц.

**Тема 5. Проектирование баз данных. (2 час.)**

Проектирование баз данных. Форматы таблиц баз данных.

**Тема 6. Обзор средств Delphi (2 час.)**

Обзор средств Delphi для создания приложений баз данных. Средства Delphi для работы с базами данных: визуальные и не визуальные компоненты.

**Тема 7. Работа с таблицами баз данных. (2 час.)**

Работа с таблицами баз данных программно. Средства Delphi для фильтрации и поиска данных

**Тема 8. Язык SQL. (2 час.)**

Язык SQL. Создание и использование запросов

**Тема 9. Подготовка приложений к распространению. (2 час.)**

Формирование отчётов. Подготовка приложений к распространению.  
Архитектура «Клиент-Сервер»

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия**

**Практическое занятие 1. Инфологическое моделирование (4 час.)**

**Практическое занятие 2. Создание базы данных (4 час.)**

**Практическое занятие 3. Создание приложения для работы с базой данных (6 час.)**

**Практическое занятие 4. Использование языка запросов SQL при работе с базой данных (4 час.)**

### **Лабораторные работы (36 час.)**

**Лабораторная работа 1. Работа со списками (Классы TList, TStringList) (6 час.)**

**Лабораторная работа 2. Графическое отображение данных (программное рисование, использование компонент для построения графиков и диаграмм). (4 час.)**

**Лабораторная работа 3. Создание и использование DLL при обработке данных. (4 час.)**

**Лабораторная работа 4. Средства Delphi для работы с базами данных (4 час.)**

### **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

#### **Вопросы к зачету**

1. Роль и место банков данных в информационных системах
2. Преимущества централизованного управления данными
3. База данных как информационная модель предметной области
4. Уровни представления данных
5. Система управления базой данных
6. Архитектура баз данных
7. Инфологическое проектирование базы данных
8. Выбор модели данных
9. Иерархическая модель данных
10. Сетевая модель данных
11. Реляционная модель данных
12. Процесс нормализации реляционных таблиц
13. Проектирование баз данных
14. Администрирование баз данных
15. Таблицы формата Paradox
16. Создание таблиц баз данных

17. Организация доступа к данным
18. Обзор средств Delphi для создания приложений баз данных
19. Средства Delphi для работы с базами данных: невизуальные

КОМПОНЕНТЫ

20. Средства Delphi для работы с базами данных: визуальные

КОМПОНЕНТЫ

21. Средства Delphi для работы с наборами данных программно
22. Средства Delphi для фильтрации данных
23. Средства Delphi для поиска данных
24. Средства Delphi для создания отчетов
25. Назначение, возможности, состав языка SQL
26. Язык SQL: команда Select
27. Язык SQL: предложение Where команды Select
28. Язык SQL: статические и динамические запросы
29. Язык SQL: параметрические запросы
30. Язык SQL: соединения

#### **IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ**

Рефераты и курсовые работы не предусмотрены.

#### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

1. Акулов О. А., Медведев Н. В. Информатика. Базовый курс.- М. 2009.
2. Макарова Н.В, Волков В.Б. Информатика Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения.- СПб., Издательство Питер, 2011, 640 с.
3. Макарова Н.В. Практикум по информатике. Учебное пособие для вузов.- СПб., Издательство Питер, 2013, 320 с.
4. Основы современной информатики. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. М.: 2011, 256с.

5. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учеб. для техн. вузов.- СПб., 2013, 640 с.
6. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=263735> Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.
7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207105> Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.
8. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=105900> Информатика: Учебник / В.А. Каймин. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 285 с.
9. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=471464> Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.
10. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392462> Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Delphi 7. Наиболее полное руководство/Хомоненко А.Д. и др.. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2004. – 1216 с.
2. Архангельский А.Л. Delphi 7. – М.: Бинوم, 2004. – 1120 с.
3. Бобровский С.И. Delphi 7: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2004. – 736 с.
4. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов, 2-изд. / В.Л. Бройдо. – СПб.: Питер, 2005. – 703 с.
5. Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника / Дж. Брукшир. – СПб.: Питер, 2004. – 620 с.
6. Дьяконов В.П. Справочник по MathCAD 11/12/13 в математике / В.П. Дьяконов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 958 с.



7. Могилёв А.В., Пак Н.И, Хеннер Е.К. Информатика. Учебное пособие /Под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 848 с.
8. Шейкер Т.Д. Delphi: Метод. указания к лабораторным работам. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2004. – 64 с.
9. Шейкер Т.Д. MathCad 2000. Методические рекомендации к самостоятельной работе для слушателей института повышения квалификации и студентов. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2003. - 80 с.
10. Шейкер Т.Д. Разработка приложений в системе Delphi. Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006. – 172 с.
11. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356824&theme=FEFU> В. В. Трофимов. Информатика. Учебник для вузов. - М: Юрайт – 2010. - 911 с.
12. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298660&theme=FEFU> В.В. Глухов. Основы информационных технологий. Уч. пособие. Вл-к: Изд-во ДВГУ. – 2010. - 316 с.
13. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:274542&theme=FEFU> Окулов С. Основы программирования (2-е издание). - М: "Бином. Лаборатория знаний", 2008. - 440 с.