

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование и основы алгоритмизации

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон
Анатольевич
Дата: 17.04.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Программирование и основы алгоритмизации» являются: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования. Задачи: подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

ПК-5 - Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- метод решения задачи с использованием современных, информационных технологий, и используемых в области управления, контроля и диагностики технических систем.

- языки программирования; технические и программные средства для работы с информацией в компьютерных сетях

Уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения

- использовать современные информационные технологии, типовые средства контроля, диагностики и управления технических систем

- разрабатывать приложения баз данных

Владеть:

- навыком критического анализа возможности и ограничения современных информационных технологий и обоснованно выбирает их для решения задач управления в технических системах

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|------------|
| | Всего | Семестр №2 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 32 | 32 |
| Занятия семинарского типа | 16 | 16 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 24 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Технологии работы с базами данных и информационными системами |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Классификация баз данных - Информационные конструкции баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная) - СУБД MS Access - Типы данных и объекты баз данных |
| 2 | Введение в язык SQL <ul style="list-style-type: none"> - Этапы развития языка SQL и эволюция управления базами данных - Применение языка SQL для обращения к базе данных - Компоненты типичной системы управления базой данных - Стандарты SQL - Архитектура управление базами данных - SQL и обработка транзакций - Концепция хранилищ данных |
| 3 | Реляционные базы данных <ul style="list-style-type: none"> - Иерархические базы данных - Сетевые базы данных - Правила Т. Кодда для реляционных баз данных |
| 4 | Основные операции реляционной алгебры <ul style="list-style-type: none"> - Теоретико-множественные операции Объединение Пересечение Вычитание Декартово произведение - Специальные реляционные операции Выборка Проекция Соединение Деление Переименование |
| 5 | Основные структуры SQL <ul style="list-style-type: none"> - Основные инструкции SQL - Базовые элементы: ключевые слова; типы данных; выражения - Встроенные функции |
| 6 | Создание SQL-запросов <ul style="list-style-type: none"> - Основные функции простых запросов - Основные условия отбора (сравнение, проверка на принадлежность диапазону, проверка наличия во множестве, проверка на соответствие шаблону, проверка на равенство значению NULL) - Составные условия отбора (AND, OR и NOT) - Правила выполнения запросов |
| 7 | Подзапросы в языке SQL <ul style="list-style-type: none"> - Понятие подзапроса. Классификация подзапросов - Программирование простых скалярных подзапросов - Программирование простых табличных подзапросов - Программирование простых сложных подзапросов |
| 8 | Транзакция <ul style="list-style-type: none"> - Характеристики транзакции - Модель транзакции ANSI/ISO SQL |
| 9 | Создание базы данных <ul style="list-style-type: none"> - Создание и удаление таблицы - Определения столбцов - Управление объектами БД |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 10 | Компонент Delphi для работы с базами данных -Компоненты доступа к данным вкладка Data Access -Компоненты для отображения и редактирования данных в таблицах вкладка Data Controls - Компоненты доступа к данным фирмы Borland вкладка DBExpress и BDE -Компоненты доступа к данным вкладка ADO |
| 11 | Объектно-ориентированная модель данных - Абстрогирование - Инкапсуляция - Модульность - Наследование - Преимущества и недостатки ООБД |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Практическое занятие 1. Создание базы данных с использованием СУБД Access. -Создание файла новой базы данных, -Создание таблиц БД, -Ввод данных в таблицы БД и их редактирование -Сохранение БД |
| 2 | Практическое занятие 2 Создание форм базы данных и установка межтабличных связей. - Создание таблиц БД, - Создание форм БД - Установка межтабличных связей - Сохранение БД |
| 3 | Практическое занятие 3 Организация доступа к локальным базам данных в формате MS Access из Delphi по технологии ADO - Создать таблицу по заданному варианту и преобразовать в реляционную таблицу базы данных - Создать пустое приложение Delphi и сохранить в личном каталоге - Создать файл базы данных MS Access из среды Delphi при помощи подпрограммы – обработчика события - Создать связь приложения с сервером баз данных (MS Access) и настроить свойства объектов в инспекторе объектов |
| 4 | Практическое занятие 4 Формирование запросов к локальным базам данных на языке SQL. - Изучить компонент для реализации запроса ADOQuery и ADODataset - Сформировать статический запрос к базе данных. - Создать тест и произвести отладку приложения. - Запустить приложение и выполнить запросы к базе данных. |
| 5 | Практическое занятие 4 Формирование запросов к локальным базам данных на языке SQL. - Изучить компонент для реализации запроса ADOQuery и ADODataset - Сформировать динамический запрос к базе данных. - Создать тест и произвести отладку приложения. - Запустить приложение и выполнить запросы к базе данных. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 6 | Практическое занятие 5 Создание приложения баз данных по системе клиент/сервер. - Создать в Delphi приложения «Клиент» и «Сервер приложений» для организации статических и динамических запросов к базе данных, расположенной на сервере баз данных MS Access. - Задать значения свойств указанным компонентам, необходимые для организации доступа к таблицам БД. - Откомпилировать и запустить приложение |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Изучение дополнительной литературы |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|--|---|
| 1 | Технологии проектирования баз данных Д. Л. Осипов Москва : ДМК Пресс. — 498 с. , 2019 | https://e.lanbook.com/book/131692 |
| 2 | Базы данных. Программирование на SQL Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева Учебник Рязань : РГРТУ. — 240 с. — ISBN 978-5-907535-77-0. , 2023 | https://e.lanbook.com/book/439604 |
| 3 | Программирование в среде Delphi. Основные команды. Первые проекты Н. Г. Саблукова Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань. — 124 с.— ISBN 978-5-8114-3880-8. , 2022 | https://e.lanbook.com/book/209006 |
| 4 | Работа с базами данных в MS Access 2013 Е. Е. Фомина, А. А. Артемьев Учебное пособие Тверь : ТвГТУ. — 144 с. — ISBN 978-5-7995-1198-2. , 2022 | https://e.lanbook.com/book/288269 |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);

Поисковые системы: Yandex, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Пакет офисных программ MSOffice.

Программная среда Access

Программная среда Delphi.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Автоматика, телемеханика и связь
на железнодорожном транспорте»

Н.А. Ермакова

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин