

РОСЖЕЛДОР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Зам директора по УВР
О.И. Тарасова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ

Тамбов 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по дисциплине «Основы программирования и баз данных» и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования
09.02.02 Компьютерные сети

Организация-разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС


Разработчик:
Мещеряков А.Г. преподаватель

Рецензенты:

Ларионова О.Ю. – Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал РГУПС, преподаватель высшей категории.

Жуковский Е.С. - Доктор физико-математических наук, профессор, директор ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина

Рекомендована предметной (цикловой) комиссией специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» и информатизация учебного процесса

Протокол № 11 от 16.06.2021 г. ПЦК  Кривенцова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Основы программирования и баз данных	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы программирования и баз данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети;

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена СПО: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать языки программирования высокого уровня;
- строить логически правильные и эффективные программы;
- использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения алгоритмов;
- основные алгоритмические конструкции;
- системы программирования;
- технологии структурного и объектно – ориентированного программирования
- основы теории баз данных;
- модели баз данных;
- основы реляционной алгебры
- принципы проектирования баз данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 8, ОК 9, ПК 2.2 - 2.3, ПК 3.1

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 164 часов;

самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>164</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>100</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>70</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.	31	
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма.	Общее понятие алгоритма. Краткий обзор существующих алгоритмических языков.	4	2
	Практическая работа. №1 «Составление алгоритма работы программы»	2	
Тема 1.2. Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка.	Основные конструкции алгоритмического языка - ветвление, цикл.	2	2
	Практические работы	4	
	№2 «Составление алгоритма работы программы с использованием ветвления» №3 «Составление алгоритма работы программы с использованием цикла»		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Свойства алгоритмов и методы построения. Формы представления алгоритмов: естественный язык, блок-схема, формальный язык. Составление блок-схем алгоритмов.	19	
Раздел 2.	Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования.	87	
Тема 2.1. Обзор современных систем программирования.	Современные системы разработки эффективных программ на языке программирования высокого уровня. Сравнительная характеристика, примеры использования. Разработка программ по техническому заданию.	2	2
	Практическая работа	6	
	№4. «Составление алгоритмов и программ с использованием массивов»		
	№5. «Составление алгоритмов и программ по обработке строк» №6. «Подпрограммы: формальные и фактические параметры, локальные и глобальные переменные»		
Тема 2.2. Технология структурного программирования.	Теоретические предпосылки структурного программирования. Состав и структура языка программирования. Понятия алфавита, синтаксиса и семантики. Комментарии. Переменные. Определение имени переменной. Объявление переменной. Инициализация переменной по умолчанию и из кода. Область видимости и время жизни переменных. Оператор присваивания. Типы переменных. Преобразование типов явное и неявное. Стандартные операции с переменными. Константы. Понятие оператора. Запись операторов. Многострочные операторы, понятие блока. Оператор условия. Составления условия: сравнение числовых значений, строковых и логических значения. Составление сложных условий: использование логических операций. Приоритет операций. Вложенные операторы. Оператор выбора. Оптимизация оператора выбора. Оператор цикла: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром. Цикл для обхода элементов группы. Понятия: тело цикла, условие цикла, счетчик, итерация. Использование счетчика цикла. Оператор досрочного выхода из цикла.	6	2

	Практическая работа	18	
	№7. «Процедуры: описание и вызов»		
	№8. «Функции: описание и вызов»		
	№9. «Внешние процедуры»		
	№10. «Организация ввода данных в программу»		
	№11. «Организация математических операций в программе»		
	№12. «Организация операций преобразования типа в программе»		
	№13. «Разработка программы с использованием оператора ветвления»		
	№14. «Разработка программы с использованием оператора выбора»		
	№15. «Разработка программы с использованием операторов цикла»		
Тема 2.3. Технология объектно – ориентированного программирования (ООП).	Преимущества применения объектно-ориентированного подхода в программировании. Классы: основные понятия. Понятие массива. Массивы одномерные и многомерные. Понятие индекса и элемента массива. Подсчет объема памяти занимаемой массивом. Типовые задачи с массивами: доступ к элементу, обход элементов, инициализация элементов. Представление текстовой информации. Понятие строка. Различные способы организации строковых данных. Работа с отдельными символами. Наиболее употребительные функции для работы со строками. Введение в программирование под Windows.	5	2
	Практическая работа	30	
	№16. «Проектирование программы с использованием классов и методов»		
	№17. «Проектирование программы для работы с массивами и строками»		
	№18. «Разработка программы с использованием нескольких методов»		
	№19. «Организация обработки исключений в программе»		
	№20. «Разработка программы для работы с одномерными массивами»		
	№21. «Сравнение числовых значений, строковых и логических значения»		
	№22. «Ввод и вывод матриц»		
	№23. «Сложение двух матриц»		
	№24. «Перемножение двух матриц»		
	№25. «Реализация алгоритма ввода чисел случайным образом»		
	№26 «Работа с файлами»		
	№27. «Считывание с файла»		
	№28. «Заполнение файла»		
	№29. «Графика»		
	№30 «Вывод на экран графических фигур»		
	Контрольная работа по разделам 1 и 2.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2: выполнение индивидуального проекта «Разработка прикладного программного решения».	19	
Раздел 3.	Основы теории баз данных и реляционной алгебры.	22	
Тема 3.1. Основы теории баз данных и реляционной	Основные понятия и определения теории БД. Классическая трехуровневая архитектура БД, упрощенный процесс прохождения запроса в БД. Базисные средства манипулирования данными.	8	2
	Практическая работа	4	

алгебры	№31. «Логическое проектирование базы данных, нормализация отношений, операции над отношениями»		
	№32. «Инфологическое проектирование, составление ER–диаграммы и схемы отношений»		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Решение задач на операции обработки отношений. Решение задач на реляционное исчисление.	10	
Раздел 4.	Модели баз данных.	30	
Тема 4.1. Модели баз данных.	Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД. Реляционная модель данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД.	14	2
	Практическая работа	6	
	№33. «Операции реляционной алгебры»		
	№34. «Составление ER-диаграммы»		
	№35. «Составление схемы отношений»		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. Задачи на проектирование различных моделей баз данных.	10	
Раздел 5.	Принципы построения и средства проектирования структур баз данных.	64	
Тема 5.1. Принципы построения баз данных.	Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению модели. Этапы построения баз данных. Системы управления базами данных. Принципы построения, используемые при реализации многопользовательских систем управления базами данных (СУБД). Обзор современных СУБД.	12	2
	Практическая работа	8	
	№36. «Составление функциональной модели»		
	№37. «Создание и заполнение таблиц учебной БД»		
	№38. «Организация связи таблиц»		
	№39. «Вывод результата в компонент DBGRID»		
Тема 5.2. Средства проектирования структур баз данных.	Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей. Проектирование структуры базы данных. Нормализация таблиц. Элементы управления: свойства, события и методы.	9	2
	Практическая работа	22	
	№40. «Выполнение сортировки и модификации данных в таблицах»		
	№41. «Организация ввода»		
	№42. «Создание экранных форм»		
	№43. «Поиск и модификация данных»		
	№44. «Составление и выполнение запросов на выбор из одной таблицы»		
	№45. «Составление и выполнение запросов на выбор из нескольких таблиц и с использованием функций»		
	№46. «Составление и выполнение запросов на модификацию данных»		
	№47. «Составление и выполнение вложенных запросов»		
	№48. «Создание отчетов по запросу к таблицам с использованием Компонента QUICKREPORT»		
№49. «Создание и вывод таблиц на форму»			

	№50. «Составление запросов на примере учебной базы»		
	Дифференцированный зачет.	1	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 5. Составление кроссворда с использованием изученного материала.	12	
	Всего:	234	
	Аудиторная учебная нагрузка	164	
	Самостоятельная работа	70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основ теории кодирования и передачи информации, лаборатории вычислительной техники.

Перечень основного оборудования лаборатории: «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных»

1. Стол компьютерный СК-03 – 14 шт.
2. Стол преподавателя – 1 шт.
3. Стул РС-01 – 16 шт.
4. Доска аудиторная ДК-12 – 1 шт.
5. Компьютер PENTIUM - 13 шт.
6. Плазменный телевизор PS42C450B1 "Samsung" – 1 шт.
7. Система программирования Visual C++2005 – 1 шт.
8. Тематические плакаты – 5 шт.

Перечень информационных ресурсов с реквизитами подтверждающего документа

1. ЭБС «Книга Фонд». Договор № 116/16/223 – ЕП от 05.12.2016 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 05.12.2016 г. по 15.06.2018 г.
2. ЭБС «Консультант студента». Договор № 114/16/223 – ЕП от 05.12. 2016г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 05.12.2016 г. по 30.09.2018 г.
3. ЭБС IPRbooks. Лицензионный договор № 115/16/223-ЕП от 05.12. 2016г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 05.12.2016 г. по 01.07. 2018 г.
4. Электронная библиотека изданий УМЦ ЖДТ. Соглашение об использовании платформы на сайте library.miit.ru №23 от 20.07.2015г. Срок действия с 20.07.2015 г. по 20.07.2018 г.
5. ЭБС «ЮРАЙТ». Договор №05/17/223 – ЕП от 01.02.2017 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе. Срок действия с 01.02.2017 г. по 01.06.2018 г.
6. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Договор №296-01/2018СД от 26 февраля 2018 года на услуги по сопровождению Электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ» с 01 марта 2018 г. по 31 января 2019 г.

Перечень лицензионного программного обеспечения с реквизитами подтверждающего документа:

1. Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 Pro – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNG LicSAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018г., срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.
2. Microsoft WindowsXP, 7, 8, 10 Education – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018г., срок действия лицензии с 1 января 2018г. по

31 декабря 2018г.

3. Sharepoint Server Standard CAL 2016 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018г., срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

4. System Center Endpoint Protection 2012 R2 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018г., срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

5. Windows Server CAL 2016 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018г., срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

6. Expression Studio Web Professional 4.0 – 172 шт., подписка Microsoft Desktop School ALNGLic SAPkMVL, контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия Enrollment 7491042 от 1 января 2018г., срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

7. Dr Web Enterprise Security Suite Комплексная защита – 250 шт., контракт № 32 от 14 ноября 2017г., лицензия CL000002205, срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

8. Web Desktop Security Suite Suite server – 1 шт., лицензия CL000002205, срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

9. Kaspersky Total Security - Multi-Device Russian Edition – 3 шт., лицензия WE1300067, срок действия лицензии с 1 января 2018г. по 31 декабря 2018г.

10. SunRay Test Office Pro 4, лицензия от 23.06.2005 г. срок действия лицензии бессрочно.

11. Компас 3-DLTV9 SP1, свободная версия для образовательных учреждений.

12. Free Pascal 2.2.0, свободная версия для образовательных учреждений.

13. Microsoft QBasic, свободная версия для образовательных учреждений.

14. Paint.NET, свободная лицензия Open GL.

15. Dia 0.95.1, свободная лицензия Open GL.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Нестеров С.А. БАЗЫ ДАННЫХ. [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Нестеров С.А. – М. .: Издательство Юрайт, 2017 – 230 с. - <https://biblio-online.ru/>
2. Трофимов, В.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебник для СПО /В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. - М.: Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Профессиональное образование). — <https://biblio-online.ru>
3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - <https://new.znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать языки программирования высокого уровня;	лабораторные работы, практические занятия.
строить логически правильные и эффективные программы;	лабораторные работы, практические занятия.
использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.	лабораторные работы, практические занятия.
Знания:	
общие принципы построения алгоритмов;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основные алгоритмические конструкции;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
системы программирования;	практические занятия
технологии структурного и объектно – ориентированного программирования	контрольная работа, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий
основы теории баз данных;	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
модели баз данных;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основы реляционной алгебры	практические занятия
принципы проектирования баз данных;	практические занятия
средства проектирования структур баз данных;	контрольная работа, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий
язык запросов SQL.	контрольная работа, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Основы программирования и баз данных»

специальности «Компьютерные сети»

преподавателя Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС

Мещерякова Александра Геннадьевича.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности Компьютерные сети.

Программой предусматривается изучение разделов:

- Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.
- Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования.
- Основы теории баз данных и реляционной алгебры
- Модели баз данных
- Принципы построения и средства проектирования структур баз данных

В рабочей программе четко отмечены цели и задачи курса, требования к знаниям и требования к умениям.

В курс входит 70 часов самостоятельной работы, 100 часов практических занятий.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Мещеряковым А.Г., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

Рецензент

Кривенцова С.А. - Преподаватель Тамбовского техникума
железнодорожного транспорта - филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Основы программирования и баз данных»

специальности «Компьютерные сети»

преподавателя Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС

Мещерякова Александра Геннадьевича.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности Компьютерные сети.

Программой предусматривается изучение разделов:

Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.

Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования.

Раздел 3. Основы теории баз данных и реляционной алгебры

Раздел 4. Модели баз данных

Раздел 4. Принципы построения и средства проектирования структур баз данных

Четко отмечены цели и задачи курса, требования к знаниям и требования к умениям. Программа способствует формированию умений и навыков студентов в области программирования и Баз данных. Практические работы позволяют закрепить изучение теоретического материала.

Программа составлена на 234 часа. В курс входит 70 часов самостоятельной работы, 100 часов практических занятий.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Мещеряковым А.Г., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

Рецензент

Жуковский Е.С. - Доктор физико-математических наук,
профессор, директор ИНСТИТУТА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ
И ИНФОРМАТИКИ Тамбовского государственного
университета имени Г.Р. Державина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Основы программирования и баз данных»

специальности «Компьютерные сети»

преподавателя Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС

Мещерякова Александра Геннадьевича.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в профессиональной деятельности по специальности Компьютерные сети.

Программой предусматривается изучение разделов:

Раздел 1. Принципы построения алгоритмов и алгоритмические конструкции.

Раздел 2. Системы и технологии структурного и объектно – ориентированного программирования.

Раздел 3. Основы теории баз данных и реляционной алгебры

Раздел 4. Модели баз данных


Раздел 4. Принципы построения и средства проектирования структур баз данных

Четко отмечены цели и задачи курса, требования к знаниям и требования к умениям. Программа способствует формированию умений и навыков студентов в области теории информации. Практические работы позволяют закрепить изучение теоретического материала. В результате изучения дисциплины студенты осваивают методы нахождения теории информации, несколько видов кодирования, получают первичные навыки в области криптографии, что способствует развитию профессиональной грамотности студентов.

Программа составлена на 234 часа. В курс входит 70 часов самостоятельной работы, 100 часов практических занятий.

Программа составлена методически грамотно. Освоение материала программы, гарантирует подготовку к практической деятельности по специальности.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Мещеряковым А.Г., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

Рецензент  Жуковский Е.С. - доктор физико-математических наук, профессор, директор научно – исследовательского института математики, физики и информатики Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина

