

Министерство транспорта Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ**

**по специальности
09.02.02 Компьютерные сети**

Москва 2017

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 28 августа 2017 г. №1

Председатель


Т.А.Семенова

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» от 28 июля 2014г. №803

СОГЛАСОВАНО
и.о.зав.методическим кабинетом


Т.В.Сухарева

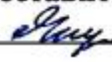
УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
института – директор МКЖТ


И.А. Косарева

29.08.2017



Составитель:


Янушковская Л.А. – преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№ п/п	Описание внесенных изменений	Обоснование
1	Актуализированы списки рекомендуемых источников информации	Обновление библиотечного фонда; заключенные договоры с ЭБС на 2017/2018 учебный год



Рецензенты:

Шарапова Л.В.

– зав. кафедрой Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин АНО РОСНОУ

Семенова Т.А

– преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

Рецензия
на рабочую программу общепрофессиональной дисциплины
ОП.05 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ»
специальности 09.02.02 Компьютерные сети

Рабочая программа дисциплины ОП.05 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ» составлена на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт программы учебной дисциплины с описанием актуальности, места в структуре основной профессиональной программы, целей и задач, а также рекомендуемое количество часов;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Тематическое планирование с указанием видов деятельности и форм контроля знаний учащихся;
- Условия реализации программы учебной дисциплины;
- Примерную тематику самостоятельной работы студентов;
- Список рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы для преподавателя и студентов.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам в соответствии с логикой постепенного усложнения изучаемого материала для усвоения студентами СПО с учетом их подготовки. Рабочая программа дисциплины предусматривает проектирование реляционную базу данных; изучение языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных. В программе предусмотрено выполнение лабораторных работ в соответствии с тематикой курса.

Рабочая программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем (теоретических, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы), соответствует учебному плану. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины ОП.05 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ» рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Рецензент  Л.В.Шарапова

подпись, Ф.И.О.

Занимаемая должность: *зав.каф. Информационных технологий и естественно-научных дисциплин АНО ВО «РосНОУ»*

М.П.



Рецензия
на рабочую программу общепрофессиональной дисциплины
ОП.05 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ
специальности 09.02.02 Компьютерные сети

Рабочая программа дисциплины ОП.05 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И БАЗ ДАННЫХ составлена на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт программы учебной дисциплины с описанием актуальности, места в структуре основной профессиональной программы, целей и задач, а также рекомендуемое количество часов;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Тематическое планирование с указанием видов деятельности и форм контроля знаний учащихся;
- Условия реализации программы учебной дисциплины;
- Примерную тематику самостоятельной работы студентов;
- Список рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы для преподавателя и студентов.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам в соответствии с логикой постепенного усложнения изучаемого материала для усвоения студентами СПО с учетом их подготовки. Рабочая программа дисциплины предусматривает проектирование реляционную базу данных; изучение языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных. В программе предусмотрено выполнение лабораторных работ в соответствии с тематикой курса.

Рабочая программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем (теоретических, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы), соответствует учебному плану. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины ОП.05 основы программирования и баз данных рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Преподаватель МКЖТ ИППТ РУТ(МИИТ)



Т.А.Семенова

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации учебной дисциплины.....	11
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Основы программирования и баз данных»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы программирования и баз данных является частью основной профессиональной образовательной программы для специальности 09.02.02 Компьютерные сети, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования, входящим в состав укрупненной группы специальностей 09.02.02 Компьютерные сети от 28.07.2014 года № 803.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общепрофессиональная дисциплина относится к общему техническому и обще профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 164 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 70 часов.

1.5. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов вариативной части	Обоснование включения в рабочую программу
1	Построение блок-схем алгоритмов с помощью программы Diagram Designer. (практические работы)	Тема 1.1. Общее понятие алгоритма и основные алгоритмические конструкции	8	ОК 4
2	Изучение интегрированной среды программирования. Самостоятельная установка среды программирования	Тема 1.2. Системы программирования	6	ОК 4
3	Применение концепций структурного программирования при решении алгоритмических задач. (практические работы)	Тема 2.1. Основные концепции структурного программирования и их применение в языке C#	2	ОК 4
4	Решение и программирование задач с использованием базовых алгоритмических структур (практические работы)	Тема 2.2. Разработка разветвлённых программ и программ с циклами	4	ОК 4
5	Умение разрабатывать приложения с базами данных	Тема 6.1. Язык запросов SQL.	2	ОК 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	164
в том числе:	
лабораторные работы	74
практические работы	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
в том числе:	
домашняя работа	44
проектная деятельность	26
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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 разработки программ.	26	
Тема 1.1. Общее понятие алгоритма и основные алгоритмические конструкции	Общее понятие алгоритма. Способы описания алгоритма. Примеры алгоритмов	2	2
	Практические работы	8	2
	№1. Правила рисования блок-схем алгоритмов		
	№2. Алгоритмы с линейной структурой		
	№3. Разветвлённые алгоритмы		
№4. Циклические алгоритмы			
	Самостоятельная работа. Решение задач	6	
Тема 1.2. Системы программирования	Современные концепции и языки программирования	4	2
	Проектирование и разработка программ. Современные RAD-средства.		
	Лабораторные работы	2	2
	№1. Изучение интегрированной среды программирования		
	Самостоятельная работа. Установка среды программирования	4	
Раздел 2.	Технология структурного программирования в С#	58	
Тема 2.1. Основные концепции структурного программирования и их применение в языке С#	Структурный подход к программированию. Код и данные. Структура программы. Основные понятия языка С#.	2	2
	Практические работы	2	2
	№5. Разбор задач и программ с линейной структурой		
	Лабораторные работы	8	
	№2. Вывод данных на экран		
	№3. Ввод данных в программу		
	№4. Программы с линейной структурой		
	№5. Преобразование типов данных		
	Лабораторные работы Разработка программы с линейной структурой	2	
	Самостоятельная работа. Решение задач и разработка программ	6	

Тема 2.2. Разработка разветвлённых программ и программ с циклами	Управляющие операторы. Циклы и массивы	2	2
	Практические работы		
	№6. Разбор задач и программ с разветвлённой структурой	4	2
	№7. Разбор задач и программ с циклами и массивами		
	Лабораторные работы		
	№6. Условный оператор <i>if else</i>		
	№7. Оператор множественного выбора		
	№8. Программы с использованием циклов <i>for</i>		
	№9. Программы с циклами <i>while</i> и <i>do while</i>		
	№10. Одномерные массивы		
	Лабораторные работы		
	№2. Разработка программы с разветвлённой структурой	4	2
	№3. Разработка программы с циклами и массивами		
Самостоятельная работа. Решение задач с циклами и массивами	8		
Тема 2.3. Программы с функциями	Функции в C#. Вызов функций по значению и по ссылке.	2	2
	Лабораторные работы		
	№11. Программы с несколькими функциями	4	2
	№12. Разработка программы с функцией		
Самостоятельная работа. Разработка функций.	4		
Раздел 3.	Технология объектно – ориентированного программирования (ООП)	34	
Тема 3.1. Основные концепции ООП	Введение в объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Обработка событий. Виртуальные методы и абстрактные классы. Система обработки исключений. Файловый ввод/вывод.	6	2
	Лабораторные работы		
	№13. Классы и объекты	2	2
Самостоятельная работа. Применение свойств для управления полями. Перегрузка методов. Виртуальные методы. Организация обработки исключений в программе	6		
Тема 3.2. Программы с графическим интерфейсом	Создание оконных приложений WindowsForm . Основные элементы управления. Векторная и растровая графика в C#.	2	2
	Практические работы		
	№8. Создание и настройка формы приложения WindowsForm	2	2
	Лабораторные работы		
	№14. Базовые элементы управления		
№15. Работа с несколькими формами			
№16. Программа "Миллионер"	8	2	

	№17. Применение векторной и растровой графики		2
	Лабораторные работы		
	№4. Разработка программы с базовыми элементами управления	4	
	№5 (тест)		
	Самостоятельная работа. Объекты и события. Другие элементы управления	4	
Раздел 4.	Основы теории баз данных и реляционной алгебры.	32	
Тема 4.1. Основы теории баз данных	Основные понятия и определения теории БД. Назначение БД. Классическая трехуровневая архитектура системы БД. Классификация и обзор систем БД.	6	2
Тема 4.2. Модели баз данных	Общее понятие модели БД. Классификация моделей БД. Реляционная модель данных. Принципы поддержки целостности в реляционной модели БД. Введение в реляционные БД. Основы реляционной алгебры.	16	
	Практические работы		
	№9. Проектирование реляционной модели базы данных	2	2
	Лабораторные работы		
	№18. Реализация применения реляционной модели базы данных	2	2
	Лабораторные работы (по разделу 4)	2	2
	Самостоятельная работа. Задачи с использованием реляционной модели.	4	
Раздел 5.	Принципы построения и средства проектирования структур баз данных	40	
Тема 5.1. Принципы построения баз данных.	Принципы построения, используемые при реализации многопользовательских систем управления базами данных (СУБД). Обзор современных СУБД.	6	2
	Лабораторные работы		
	№19. Построение базы данных в MS Access	4	2
	№20. Построение базы данных данных в MS SQL Server		
Тема 5.2. Средства проектирования структур баз данных.	Средства проектирования структур реляционных баз данных с использованием нормализации и семантических моделей.	4	2
	Практические работы		
	№10. «Использование принципов нормализации при проектировании базы данных»	4	2
	№13. «Использование семантических моделей при проектировании базы данных»		
	Лабораторная работа		
	№21. «Проектирование баз данных на основе принципов нормализации»	6	2
	№22. «Проектирование баз данных с использованием семантических моделей»		
	№23. «Проектирование баз данных с использованием CASE системы»		
	Контрольная работа 7 (по разделу 5)	2	
	Самостоятельная работа. Разработка индивидуального проекта «Разработка приложения с базой данных для выбранной предметной области».	14	
Раздел 6.	Язык запросов SQL.	40	
Тема 6.1. Язык запросов SQL.	Значения, базовые функции и выражения SQL. Арифметические выражения с переключателями и преобразованием типа, выражения со строковыми значениями; виды предикатов, допустимых в логических выражениях. Виды выражений запросов. Триггеры. Информационная схема.	12	2
	Лабораторные работы ¹¹	12	2

	№24. «Создание таблиц»		
	№25. «Выборка данных в таблице»		
	№26. «Ограничение и сортировка данных в таблице»		
	№27. «Выборка данных из нескольких таблиц»		
	№28. «Изменение данных в таблице»		
	№29. «Создание триггеров в таблице БД»		
	Лабораторные работы (по разделу 6)	2	
	Самостоятельная работа Решение задач по разработке запросов к таблицам. Завершение разработки проекта.	14	
	Сдача учебного проекта	4	
	Всего:	234	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Общепрофессиональная дисциплина ОП.05 Основы программирования и баз данных реализуется в лаборатории «Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации.
- компьютерный класс на 16 рабочих мест;
- Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – процессор Intel core i5, 3 ГГц, ОЗУ 4 Гб), проектор, звуковая система)
- Принтер HP LaserJet 2200;
- Коммутатор COMPEX 24 порта.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 232 с.
<https://e.lanbook.com/book/94748>
2. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 272 с.
<https://e.lanbook.com/book/94749>
3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. — (Серия : Университеты России). biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9

Дополнительная литература

1. [Семакин И. Г.](#), [Шестаков А. П.](#) Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учеб.- 1-е изд. -М.: Академия, 2013
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38942>
2. [Семакин И.Г.](#), [Шестаков А. П.](#) Основы алгоритмизации и программирования. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие.- 3-е изд., стер..-М.: Академия, 2015
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=161879>
3. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).
www.biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F.

Интернет –ресурсы:

1. Биллиг В.А. Основы программирования на С#. Интернет-университет информационных технологий.
<http://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info>
2. Павловская Т. Программирование на языке высокого уровня С#. <http://www.intuit.ru/studies/courses/629/485/info>
3. [Кудрина Е.](#), [Огнева М.](#), [Портенко М.](#) Программирование на языке С#: разработка консольных приложений. <http://www.intuit.ru/studies/courses/486/342/info>
4. Дрейер М. С# для школьников. <http://www.intuit.ru/studies/courses/564/420/info>

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:	
<ul style="list-style-type: none">– использовать языки программирования высокого уровня;– строить логически правильные и эффективные программы;– использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных.	Выполнение лабораторных работ. Решение задач на практических занятиях. Выполнение индивидуальных проектных заданий. Выполнение домашних заданий.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none">– 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.	Тестирование и выполнение контрольных работ на лабораторных и практических занятиях. Защита лабораторных работ. Представление и защита индивидуальных проектных заданий.