

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (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**

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Протокол от 29 августа 2016 г №1

Председатель

_____ Т.А. Семенова

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
09.02.02 Компьютерные сети
от 28.07.2014 № 803

Первый заместитель директора
института – директор МКЖТ

_____ И. А. Косарева

Составители:

Янушковская Л.А. - преподаватель Московского колледжа
железнодорожного транспорта института прикладных технологий.

Рецензенты:

Семёнова Т.А.– преподаватель Московского колледжа железнодорожного
транспорта института прикладных технологий.

Нефёдов Г.П.– преподаватель Московского строительного колледжа №12

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....	7
3.Условия реализации учебной дисциплины.....	12
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования и баз данных»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы программирования и баз данных» является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО для специальности 09.02.02 «Компьютерные сети», а также с учетом требований работодателей и рынка труда.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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 ПССЗ

№ 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. Самостоятельная 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. Общие 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 Самостоятельная 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		
№6. Самостоятельная разработка программы с линейной структурой	2		
Самостоятельная работа. Решение задач и разработка программ	6		

Тема 2.2. Самостоятельная 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		
	№7. Условный оператор <i>if else</i>		
	№8. Оператор множественного выбора		
	№9. Самостоятельная разработка программы с разветвлённой структурой		
	№10. Программы с использованием циклов <i>for</i>	10	2
	№11. Программы с циклами <i>while</i> и <i>do while</i>		
	№12. Одномерные массивы		
	№13. Самостоятельная разработка программы с циклами и массивами		
	Самостоятельная работа. Решение задач с циклами и массивами	8	
Тема 2.3. Программы с функциями	Функции в С#. Вызов функций по значению и по ссылке.	2	2
	Лабораторные работы		
	№14. Программы с несколькими функциями	4	2
	№15. Разработка программы с функцией		
Самостоятельная работа. Самостоятельная 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		
	№16. 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 С#.	2	2
	Практические работы		
	№8. Создание и настройка формы приложения WindowsForm	2	2
	Лабораторные работы		
	№17. Базовые элементы управления		
№18. Работа с несколькими формами	8	2	
№19. Программа "Миллионер"			

	№20-21. Применение векторной и растровой графики		2
	№22. Самостоятельная разработка программы с базовыми элементами управления		
	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	2	2
	№9. Проектирование реляционной модели базы данных		
	Лабораторные работы	2	2
	№23. Реализация применения реляционной модели базы данных		
	№24 Самостоятельная разработка (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		
	№25. Примеры баз данных MS Access	4	2
	№26. 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
	№11. Использование семантических моделей при проектировании базы данных		
	Лабораторные работы		
	№27. Проектирование баз данных на основе принципов нормализации	6	2
	№28. Проектирование баз данных с использованием семантических моделей		
	№29. Проектирование баз данных с использованием CASE системы		
	№30. Самостоятельная разработка (по разделу 5).	2	

	Самостоятельная работа. Самостоятельная разработка индивидуального проекта «Самостоятельная 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.	8	2
	Практические работы		
	12. Применение хранимых процедур	4	
	13. Применение триггеров и функций.		
	Лабораторные работы	12	2
	№31. Создание таблиц		
	№32. Выборка данных в таблице		
	№33. Ограничение и сортировка данных в таблице		
	№34. Выборка данных из нескольких таблиц		
	№35. Изменение данных в таблице		
№36. Создание триггеров в таблице БД	2		
№37. Самостоятельная разработка (по разделу 6).			
Самостоятельная работа	14		
Решение задач по разработке запросов к таблицам. Завершение разработки проекта.			
Дифференцированный зачёт	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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: учебного кабинета, лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории программного обеспечения компьютерных сетей, программирование и баз данных и рабочих мест:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- комплект нормативных документов;
- рекомендации по подготовке к практическим занятиям;
- задания для проведения практических занятий;
- проектор;
- принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Павловская Т.А. С# Программирование на языке высокого уровня: учебник: гриф МО РФ. –3 изд. – СПб.: Питер, 2010. – 461 с.
2. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008) – 1 изд. – М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру », БИНОМ. Лаборатория знаний », 2010. – 584 с
3. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учебник – 1 изд. – М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру », БИНОМ. Лаборатория знаний », 2007. – 424 с.

Дополнительные источники:

1. Шилдт Герберт С# 4.0 полное руководство – 1 изд. – М.: Вильямс, 2011. – 1056 с.
2. Троелсен Эндрю Язык программирования С# 2010 и платформа .NET 4 – 1 изд. – М.: Вильямс, 2011. – 1392 с.
3. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание:Пер. с англ. - М.:Издательский дом «Вильямс»,¹²2008. -1328 с.

4. Пирогов В.Ю SQL Server 2005: программирование клиент-серверных приложений Спб.: БХВ-Петербург, 2006. - 336с
5. Стивенс Р Программирование баз данных М.: ООО "Бином-Пресс", 2007 г. - 384с
6. Уолтерс Роберт, Коулс Майкл, Рей Роберт, Феррачати Фабио, Дональд Фармер SQL Server 2008. Ускоренный курс для профессионалов Вильямс - Москва - Санкт Петербург - Киев, 2008 - 768с

Интернет-ресурсы:

1. Программирование на языке С#: Самостоятельная разработка консольных приложений
Авторы: Е.В. Кудрина, М.В. Огнева, М.С. Портенко
- <http://www.intuit.ru/department/se/csharpdevtools/>
2. Создание Windows-приложений на основе Visual С#
Автор: Ч.А. Кариев - <http://www.intuit.ru/department/pl/visualcsharp/>
3. Программирование на языке высокого уровня С#
Автор: Т.А. Павловская - <http://www.intuit.ru/department/pl/phlcsharp/>
4. Основы работы с базами данных
Автор: А.С. Грошев - <http://www.intuit.ru/department/database/basedbw/>
5. Введение в реляционные базы данных
Автор: С.Д. Кузнецов - <http://www.intuit.ru/department/database/rdbintro/>
6. Основы SQL
Автор: Л.Н. Полякова - <http://www.intuit.ru/department/database/sql/>

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)	Коды, формируемых профессиональных и общих компетенций	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. 	ОК 1,2,4,6,8 ПК 2.2-2.3,3.1	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. 	ОК 1,2,4,6,8 ПК 2.2-2.3,3.1	Тестирование и выполнение контрольных работ на лабораторных и практических занятиях. Защита лабораторных работ. Представление и защита индивидуальных проектных заданий.