Приложение
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

для специальности 09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

среднего профессионального образования

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Разработчики:

Спиридонова Т.С.

Бережков А.В.

Солодов М.М

Вагин А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов и рабочих в области технического обслуживания и ремонта компьютерных систем и комплексов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания.

Результаты (освоенные ПК и ОК)	**Код и наименование практического опыта**	**Код и наименование умений**	**Код и наименование знаний**
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.		**У2** создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;	**З1** основные этапы разработки программного обеспечения;
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	**ПО1** разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	**У1** осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	**З2** основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	**ПО2** использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;	**У3** выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;	**З4** основные принципы отладки и тестирования программных продуктов
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	**ПО3** проведении тестирования программного модуля по	**У3** выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;	**З4** основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

	определенному сценарию;		
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.		**У5** уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;	**З3** способы оптимизации и приемы рефакторинга;
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	**ПО4** разработке мобильных приложений.	**У4** осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	**З2** основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля ПМ01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	**2**	**.4.**	**5**	**.6.**	**.7.**	**.8.**	**.9.**	**10**	**11**	**12**
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.01 Разработка программных модулей	**240**	**18**	**64**	**42**	**10**	**162**			**324**
ПК 1.3 *ПК 1.4* *ПК 1.5*	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	**112**	**2**	**32**	**24**		**78**			
ПК 1.2 *ПК 1.6*	МДК 01.03 Разработка	**158**	**18**	**50**	**38**		**106**			

	мобильных приложений									
ПК 1.2 *ПК 1.3*	МДК 01.04 Системное программирование	**146**	**6**	**52**	**40**		**96**			
	Всего:	**986**	**44**	**198**	**144**	**10**	**438**	**-**		**324**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК 01.01. Разработка программных модулей										
Тема 1.1. Основы языка программирования	Введение. Основные понятия (программирование, приложение, модуль, IDE) Жизненный цикл разработки программных средств (ПС). Методологии разработки ПС. Качество ПС Ввод и вывод данных на C#. Объявление переменных. Встроенные	Работа 1. Разработка линейных программ Работа 2. Разработка разветвляющихся программ на C# Работа 3. Разработка циклических программ с условием на C#				У1-У5	З1-З2	4.2.1.-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения работы 1-12.

	типы данных. Преобразование типов Операторы в C# (арифметические, отношения, логические, присваивания, поразрядные) Использование классов Math и Random в расчетах. Понятие длинной арифметики и ее реализация в C# Условные операторы (if-else, switch) в C#. Операторы перехода. Тернарный оператор Разработка циклических программ (циклы while, do-while, for) на C#. Перебор элементов коллекций (цикл foreach) Понятие метода. Разработка методов пользователей на C#. Модификаторы параметров методов. Рекурсия	Работа 4. Разработка циклических программ со счетчиком на C# Работа 5. Разработка программ на языке C# Работа 6. Разработка программ с использованием функций на языке C# Работа 7. Разработка программ с использованием рекурсивных функций на C# Работа 8. Разработка пользовательских методов на C# Работа 9. Разработка программ с использованием массивов на C# Работа 10. Разработка программ с использованием многомерных массивов на C#								

	Массивы, их виды. Объявление массивов, их использование на C# Применение класса Array и его методов для работы с массивами на C# Обработка строк типа string на C#. Форматирование строк Применение класса StringBuilder для обработки строк на C# Введение в регулярные выражения. Составление шаблонов. Класс Regex в C# Поиск и замена текста при помощи регулярных выражений на C# Основы обработки и перехвата исключений (try-catch) на C# Класс Exception. Конфигурирование	Работа 11. Разработка программ обработки строковых данных на C# Работа 12. Обработка строковых данных с помощью регулярных выражений на C#								

	состояния исключения на C#. Операторы throw и finally									
Тема 1.2. Разработка программ с графическим интерфейсом	Основы объектно-ориентированного программирования (ООП). Классы и объекты в C# Состав и разработка классов на C#. Проектирование классов при помощи диаграммы классов Конструкторы и деструкторы. Индексаторы и свойства в классах Реализация принципов ООП в C# (наследование, полиморфизм, инкапсуляция) Перегрузка функций-членов класса в C# Виртуальные методы, свойства и индексаторы на C#. Абстрактные классы и интерфейсы	Работа 13. Применение UML при разработке классов Работа 14. Разработка классов на языке C# Работа 15. Разработка дочерних классов на языке C# Работа 16. Использование функций класса для обработки данных на C# Работа 17. Разработка и применение структур и перечислений на C# Работа 18. Использование и обработка коллекций на C# Работа 19. Настройка интерфейса консольных приложений на C# Работа 20. Создание простейшего оконного приложения (WinForms)				У1-У5	З1-З2	4.2.1.-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения работы 13-30.

	Разработка структур и перечислений на C# Понятие коллекции. Виды коллекций (списки, словари, очереди) в C# Реализация интерфейсов в коллекциях на C# Создание оконных приложений (Windows Forms) на C#. Виды оконных приложений Типовые элементы интерфейса. Простейшие элементы управления (кнопки, поля ввода, метки). Группировка элементов Обработка ошибок ввода пользователя на C#. Вывод сообщений. Настройка MessageBox Элементы выбора, списки и раскрывающиеся списки, их использование в приложении на C#	Работа 21. Применение списков и опций в приложении на C# Работа 22. Создание меню и инструментальной линейки на C# Работа 23. Обработка табличных данных на C# Работа 24. Обработка графики на C# Работа 25. Обработка файлов на C# Работа 26. Интеграция приложения на C# с пакетом Microsoft Office Работа 27. Обработка XML-документов в приложении на C# Работа 28. Создание компонентов на C#								

	Создание и настройка различных видов меню пользователя на C#. Вывод информации в строку состояния Представление и обработка табличных данных в приложении на C#. Привязка данных Работа с графикой на C# Реализация экспорта и импорта данных в файлы (txt, csv, rtf) на C#	Работа 29. Тестирование и отладка приложений Работа 30. Документирование кода приложений								
Тема 1.3. Прикладное программирование на языке C# на основе технологий WPF, ASP.NET,	Введение в технологию WPF Порядок разработки приложения WPF Базовые элементы WPF Модель содержимого WPF Элементы управления WPF Отрисовка графики WPF	Работа 31. Разработка простейшего WPF приложения Работа 32. Разработка WPF приложения с использованием базовых элементов Работа 33. Работа с ресурсами в WPF Работа 34. Работа с текстовыми данными в WPF Работа 35. Работа с двумерной графикой в WPF.				У1-У5	З1-З2	4.2.1.-4.2.4	1.1-1.5	Проверка выполнения работы 31-55.

	Стратегия безопасности WPF Введение в технологию ASP Элементы управления ASP Доступ к данным ASP.NET Службы приложений ASP.NET Многооконные приложения. Разработка простейшей системы авторизации приложения. Обработка таблиц при помощи обобщенных методов с использованием лямбда-запросов Понятие тестирования программного обеспечения. Виды тестирования.	Работа 36. Разработка приложения для обработки событий клавиатуры и мыши в WPF. Работа 37. Разработка библиотечных классов в WPF. Работа 38. Работа с файлами и каталогами в WPF. Работа 39. Работа с потоками данных в WPF. Работа 40. Работа с базами данных в WPF. Работа 41. Работа с html-страницами в WPF. Работа 42. Работа с MySQL в ASP.NET Работа 43. Работа с PostgreSQL в ASP.NET Работа 44. Создание приложения для работы с капчей								

	Базовые инструменты тестировщика. Тестовая документация. Багтрекинговые системы. Автоматизация тестирования. Разработка приложений по стандартам Worldskills	Работа 45. Работа с данными геолокации в ASP.NET Работа 46. Архивация данных в ASP.NET Работа 47. Разработка многооконного настольного приложения (часть 1) Работа 48. Разработка многооконного настольного приложения (часть 2) Работа 49. Разработка многооконного настольного приложения (часть 3) Работа 50. Разработка простейшей системы авторизации приложения (часть 1) Работа 51. Разработка простейшей системы авторизации приложения (часть 2)								

		Работа 52. Разработка простейшей системы авторизации приложения (часть 3) Работа 53. Разработка приложения для обработки таблиц при помощи обобщенных методов с использованием лямбда-запросов (часть 1) Работа 54. Разработка приложения для обработки таблиц при помощи обобщенных методов с использованием лямбда-запросов (часть 2) Работа 55. Разработка приложения для обработки таблиц при помощи обобщенных методов с использованием лямбда-запросов (часть 3)								

Курсовое проектирование	**Примерные темы работ** Разработка программных модулей приложения "Отдел кадров колледжа" Разработка программных модулей приложения "Ремонт бытовой техники" Разработка программных модулей приложения "Салон красоты" Разработка программных модулей приложения "Стоматологическая клиника" Разработка программных модулей приложения "Компьютерный салон" Разработка программных модулей приложения "Автотранспортное предприятие" Разработка программных модулей приложения "Салон цветов" Разработка программных модулей приложения "Компания автосервиса" Разработка программных модулей приложения "Туристическая фирма" Разработка программных модулей приложения "Оптика" Разработка программных модулей приложения "Зоомагазин" Разработка программных модулей приложения "Салон мебели" Разработка программных модулей приложения "Театр" Разработка программных модулей приложения "Оптовая база" Разработка программных модулей приложения "Книжный магазин" Разработка программных модулей приложения "Автосалон" Разработка программных модулей приложения "Учет материальных ценностей" Разработка программных модулей приложения "Скорая помощь" Разработка программных модулей приложения "Кафе" Разработка программных модулей приложения "Салон сотовой связи" Разработка программных модулей приложения "Мебельная фабрика"								
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей										
Тема 1.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Виды ошибок.	Работа 1. Тестирование «белым ящиком» Работа 2. Тестирование «черным ящиком»				У1-У5	З2-З4	4.2.5.-4.2.8	1.1-1.5	Проверка выполнения работы 1-15.

	Методы отладки Методы тестирования Классификация тестирования по уровням Тестирование производительности Регрессионное тестирование Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка Отладочные классы Встроенные отладчики. Внешние отладчики Использование и документирование отладочной информации	Работа 3. Модульное тестирование. Работа 4. Интеграционное тестирование. Работа 5. Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива Работа 6. Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры Работа 7. Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива Работа 8. Разработка и отладка модуля обработки элементов массива Работа 9. Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла Работа 10. Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел								

		и символов Работа 11. Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам Работа 12. Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива Работа 13. Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами Работа 14. Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций Работа 15. Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами								
Тема 1.2. Отладка и тестирование	Спецификация программного модуля.	Работа 16. Разработка системы тестов на основе потока управления				У1-У5	З2-З4	4.2.5.-4.2.8	1.1-1.5	Проверка выполнения

программного продукта на уровне модулей	Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Основные положения теории отладки и тестирования. Термины и определения теории тестирования. Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения. Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования.	Работа 17. Разработка системы тестов на основе потока данных Работа 18. Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию Работа 19. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования Работа 20 Тестирование с помощью инструментов среды разработки								работы 16-20.

	Тестирование на основе потока управления. Цель модульного тестирования. Тестирование на основе потока данных. Анализ результатов тестирования программы Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода Автоматизация тестирования. Возможности среды разработки для тестирования приложений.									
Тема 1.3. Документирование	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов Документирование программного обеспечения в	Работа 21. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.(Составление плана разработки программного продукта) Работа 22. Оформление документации на программные				У1-У5	З2-З4	4.2.5.-4.2.8	1.1-1.5	Проверка выполнения работы 21-26.

	соответствии с Единой системой программной документации Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации	средства с использованием инструментальных средств.(Разработка руководства пользователя, разработка руководства программиста) Работа 23. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.(Составление сетевого графика выполнения работ) Работа 24. Отработка стиля программирования (часть 1) Работа 25. Отработка стиля программирования (часть 2) Работа 26. Отработка стиля программирования (часть 3)								
МДК 01.03 Разработка мобильных приложений										
Тема 1.1.. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика Архитектура мобильных приложений. ОС Android	Работа 1 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений				У1-У5	З1-З2	4.2.12	1.1-1.5	Проверка выполнения работ

Тема 1.2. Язык программирования Kotlin **…**	Языки программирования для создания мобильных приложений. Введение в язык программирования Kotlin. Типы, переменные, операторы. Стандартный ввод-вывод. Оператор, блок Управляющие конструкции Kotlin. Условия, циклы, переключатель Использование массивов, диапазонов и строк в Kotlin Функции в Kotlin. Встроенные и пользовательские функции Коллекции в Kotlin. Immutable Collection Коллекции в Kotlin. Mutable Collection	Работа 2 Создание консольного приложения на языке Kotlin Работа 3 Работа в Android Studio. Создание первого приложения Работа 4 Решение задач на управляющие конструкции. События. Слушатель Работа 5 Работа с массивами и строками Работа 6 Создание и использование функций Работа 7 Использование изменяемых и неизменяемых коллекций Работа 8 Создание классов. Применение классов для решения задач Работа 9 Использование конструкторов и интерфейсов в классах				У1-У5	З1-З2	4.2.12	1.1-1.5	Проверка выполнения работ

	ООП в Kotlin. Классы и объекты. Свойства и методы класса Конструкторы, интерфейсы. Наследование. Классы данных. Enum. Абстрактные данные. Дженерики Обработка исключений в Kotlin. Try…catch Kotlin Null Safety									
Тема 1.3. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Регулярные выражения в Kotlin Совместимость с Java — вызов Kotlin из Java. Совместимость с Java — вызов Java из Kotlin	Работа 10 Обработка исключений Работа 11 Создание простого приложения. Работа с макетом. Обработка введенных данных Работа 12 Создание простого приложения. Вывод результата				У1-У5	З1-З2	4.2.12	1.1-1.5	Проверка выполнения работ
Тема 1.4. Создание приложений в	Структура типичного мобильного приложения	Работа 13 Иструменты разработки мобильных приложений. Запуск приложения на эмуляторе.				У1-У5	З1-З2	4.2.12	1.1-1.5	Проверка выполнения работ

среде Android studio	Элементы управления и контейнеры Архитектура платформы **Android.** Уровень ядра. Уровень библиотек. Архитектура платформы **Android.** Уровень каркаса приложения Структура проекта **Android-**приложения. Каталог ресурсов. Файл R.java/ Графический интерфейс пользователя в **Android-**приложениях. XML разметка интерфейса Ресурсы в **Android-**приложениях. Активности и интенты. Обработка пользовательского ввода. Касания, ввод текста.	Работа 14 Основы работы с сенсорным вводом. Обработка нескольких касаний. Использование изображений. Работа 15 Создание эмуляторов и подключение устройств. Работа 16 Создание одно-экранного приложения. Работа 17 Изучение кода. Комментирование кода. Использование различных синтаксических конструкций. Работа 18 Изменение элементов дизайна. Работа 19 Обработка событий: подсказки Работа 20 Обработка событий: цветовая индикация Работа 21 Подготовка стандартных модулей								

	Типы компоновок графического интерфейса. FrameLayout, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout. Базовые элементы управления. Типы ввода текста.	Работа 22 Обработка событий: переключение между экранами. Работа23 Тестирование и оптимизация мобильных приложений.								
Тема 1.5. Хранение данных в мобильных приложениях	Хранение данных. Файловая система. Файловая система. Чтение и запись файлов. Хранение данных. База данных SQLite. SQLite. Методы update и delete с указанием условия. SQLite. Условия, сортировка, условия. Метод query. Запросы из связанных таблиц	Работа 24 Хранение данных. Файловая система. Работа 25 Хранение данных БД. Работа 25 Создание и изменение баз данных SQlite через Android Работа 26 Изменение баз данных Работа 27 Типовые операции с базами данных Работа 28 Использование класса AsyncTask Работа 29 Использование класса Handler				У1-У5	З1-З2	4.2.12	1.1-1.5	Проверка выполнения работ

	Добавление данных в БД используя интерфейс мобильного приложения. Многопоточность приложений. Процессы Android. Использование ресурсов. Адаптеры данных. Пользовательские настройки. Работа с графикой. Работа с анимацией. Службы в Android. Компонент Service. Датчики мобильных устройств. Управление датчиками в приложении.	Работа 30 Прмер добавления анимации. Работа 31 Экспорт Android приложения, особенности создания сертификата. Работа 32 Публикация Android приложения на Google Play.								

	Программный доступ к дисплею устройства. Менеджер окон.									
МДК 01.04 Системное программирование										
Тема 1.1. Основы программирования для Linux	Основной инструментарий разработчика Linux. Динамические библиотеки и линковка Базовые функции работы с файлами. Работа с каталогами и путями. Ссылки Жизненный цикл процесса в Linux. Создание процессов fork/exec Виды межпроцессного взаимодействия в Linux. Каналы. Сигналы Введение. Принцицы организация IP сетей. Понятия сокета. Общее понятие об ядре Настройка окружения для	Работа 1 Файлы и файловые системы Работа 2 Процессы и потоки Работа 3 Взаимодействие процессов Работа 4 Сетевые возможности Работа 5 Разработка модуля ядра Работа 6 Модули и файловые операции Работа 7 Конфигурирование ядра Linux Работа 8 Списки. Прерывания				У1 - У4	**З1-З4**	4.2.10	1.1-1.5	Проверка выполнения работ

	разработки. Ресурсы для разработчика. Дополнительные сведения о модулях. Шаблон драйвера символьного устройства. Дополнительные операции. Динамическое создание нод. Конфигурирование и сборка ядра Linux Основные компоненты и механизмы ядра Связанные списки. Прерывания. ioctl. Таймеры. Runtime линковка. Libdl Файловая система /proc. Построение дерева процессов. Отладка программ в Linux. Атрибуты создаваемого процесса. Системный									

	вызов clone. Процессы-демоны Разделяемая память. Мультиплексирование ввода-вывода. Разрешение имен. Сокеты дейтаграм. Протокол UDP. Сокеты ориентированные на соединения. Протокол TCP Скачивание, конфигурирование, сборка, инсталляция. "Hello world" для ядра Linux. Отладка решений к задачам Файловые операции. Сведения об отладке в ядре Linux									
Тема 1.2. Язык программирования Ассемблер	Системное программное обеспечение ПК Структура программы на языке Ассемблер. Директивы языка Ассемблер. Модели памяти	Работа 9 Разработка программ, реализующих указанную формулу Работа 10 Использование команды целочисленного умножения и деления для чисел				У1 - У4	**31-34**	4.2.13-4.2.14	1.1-1.5	Проверка выполнения работ

	Команды целочисленного умножения и деления для чисел со знаком и без знака Логические команды AND,OR,XOR,N0T Устройство компьютера. Понятие архитектуры. ОС как система управления ресурсами. История развития линейки процессоров Intel. Понятие архитектуры. Виды наборов инструкций процессора (RISC, CISC). Основные типы операндов. Форматы адресации операндов Инструкции пересылки данных и двоичной арифметики Команды преобразования типов данных	Работа 11 Использование логических команд для работы с битовыми данными Работа 12 Использование команды CMP для решения системы уравнений Работа 13 Организация в программе цикла типа do-while Работа 14 Организация в программе цикла типа while Работа 15 Разработка программ, реализующих поиск в массиве Работа 16 Разработка программ, использующих регистровую индексную адресацию Работа 17 Разработка программ, использующих индексно базовую адресацию в одномерном массиве Работа 18 Разработка программ, реализующих поиск в двумерном массиве								

	Команда анализа состояния флагового регистра СМР. Команды условного и безусловного переходов Команды организации циклического выполнения программ. Команда loop Понятие массива. Поиск в массиве Сложные виды адресации Двумерные массивы. Многомерные массивы. Базово-индексные операнды Динамические структуры данных: очередь и стек Динамические структуры данных: бинарные деревья Реализация стека	Работа 19 Стек. Реализация программы перевода из одной СС в другую Итоговая контрольная работа								

	Символьные данные									
Производственная практика	**Виды работ** Изложение требований к программному обеспечению; Изложение основных методологий процессов разработки программного обеспечения; Изложение основных принципов процесса разработки программного обеспечения; Изложение концепции и реализации программных процессов; Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разработка программных модулей и проверка их на соответствие техническому заданию. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; Выполнение тестирования программных модулей получение результатов тестирования и их анализ. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.									**Защита отчета по практике**
Промежуточная аттестация										**Экзамен по модулю**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие лабораторий «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

1. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

1.1. Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

1.2. Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);

1.3. Проектор и экран;

1.4. Маркерная доска;

1.5. Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/752394

2 Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7. Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/492670

3 Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. СПб.: Питер, 2018. — 432 с. — (Учебник для вузов). — ISBN: 5496008611, 9785496008617

4 Арсеновски, Даниэль Рефакторинг в C# и ASP.NET для профессионалов / Даниэль Арсеновски. - М.: Вильямс, 2019. - 528 с.

5 Джек Фолк, Сэм Канер, Енг. Кек Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Издательство ДиаСофт, 2021.

6 Джефф Рэшка, Элфрид Дастин, Джон Пол. Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление, эксплуатация. Издательство Лори, 2020.

7 Рекс Блек. Ключевые процессы тестирования - М.: Издательство Лори, 2019. - 544 с.

8 Фленов, М.E.Linux глазами хакера.-5-е изд., перераб. и доп.-СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 432 с.

9 Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / 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). Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/918098

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины: информационные технологии, операционные системы и среды.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»:

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели МДК.
- мастера производственного обучения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

среднего профессионального образования

Аннотация

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной программы профессионального модуля

Разработчик:

Федорова Г.Н., методист ОИТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ РОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО О9.02.07 Информационные системы и программирование (базовой подготовки), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована всеми образовательными учреждениями среднего профессионального образования и в дополнительном профессиональном образовании очной, очно-заочной и заочной формы.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	**Наименование общих компетенций**
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания.

Результаты (освоенные ПК и ОК)	**Код и наименование практического опыта**	**Код и наименование умений**	**Код и наименование знаний**
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет	**ПО 1** Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации **ПО 2** Разрабатывать тестовые наборы (пакеты)	**У 1** Анализировать проектную и техническую документацию **У 2** Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов **У 3** Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе	**З 1** Модели процесса разработки программного обеспечения **З 2** Основные принципы процесса разработки программного обеспечения **З 3** Основные подходы к интегрированию программных модулей **З 4** Виды и варианты интеграционных решений.

взаимодействия компонент	для программного модуля **ПО 3** Разрабатывать тестовые сценарии программного средства **ПО 4** Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов **У 4** Определять источники и приемники данных. **У 5** Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace) **У 6** Оценивать размер минимального набора тестов **У 7** Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии **У 8** Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	**З 5** Современные технологии и инструменты интеграции **З 6** Основные протоколы доступа к данным **З 7** Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений **З 8** Методы отладочных классов **З 9** Стандарты качества программной документации **З 10** Основы организации инспектирования и верификации **З 11** Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов **З 12** Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов **З 13** Методы организации работы в команде разработчиков
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	**ПО 5** Интегрировать модули в программное обеспечение ПО 6 Интегрировать модули в программное обеспечение **ПО 7** Отлаживать программные модули **ПО 8**	**У 9** Использовать выбранную систему контроля версий **У 10** Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **У 3** Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов **У 11** Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений	**З 1** Модели процесса разработки программного обеспечения **З 2** Основные принципы процесса разработки программного обеспечения **З 3** Основные подходы к интегрированию программных модулей **З 14** Основы верификации программного обеспечения **З 5** Современные технологии и инструменты интеграции **З 6** Основные протоколы доступа к данным **З 7** Методы и способы идентификации сбоев и

	Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	**У 12** Выполнять тестирование интеграции **У 13** Организовывать постобработку данных **У 14** Создавать классы- исключения на основе базовых классов **У 15** Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля **У 8** Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций **У 16** Использовать приемы работы в системах контроля версий	ошибок при интеграции приложений **З 15** Основные методы отладки **З 16** Методы и схемы обработки исключительных ситуаций **З 17** Основные методы и виды тестирования программных продуктов
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	**ПО 5** Отлаживать программные модули **ПО 6** Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	**У 9** Использовать выбранную систему контроля версий **У 10** Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества **У 1** Анализировать проектную и техническую документацию **У 17** Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов **У 4** Определять источники и приемники данных **У 12** Выполнять тестирование интеграции **У 13** Организовывать постобработку данных. **У 16** Использовать приемы работы в системах контроля версий **У 5** Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции	**З 1** Модели процесса разработки программного обеспечения **З 2** Основные принципы процесса разработки программного обеспечения **З 3** Основные подходы к интегрированию программных модулей **З 13** Основы верификации и аттестации программного обеспечения. **З 7** Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. **З 15** Основные методы отладки **З 16** Методы и схемы обработки исключительных ситуаций **З 18** Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки **З 9** Стандарты качества программной документации **З 10** Основы организации инспектирования и верификации

		У 8 Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	**З 11** Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов **З 13** Методы организации работы в команде разработчиков
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	**ПО 7** Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. ПО 8 Разрабатывать тестовые сценарии программного средства **ПО 4** Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	**У 9** Использовать выбранную систему контроля версий **У 1** Анализировать проектную и техническую документацию **У 12** Выполнять тестирование интеграции **У 13** Организовывать постобработку данных **У 16** Использовать приемы работы в системах контроля версий **У 6** Оценивать размер минимального набора тестов **У 7** Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии **У 15** Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля **У 8** Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	**З 1** Модели процесса разработки программного обеспечения **З 2** Основные принципы процесса разработки программного обеспечения **З 3** Основные подходы к интегрированию программных модулей **З 13** Основы верификации и аттестации программного обеспечения **З 7** Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений **З 16** Методы и схемы обработки исключительных ситуаций **З 17** Основные методы и виды тестирования программных продуктов **З 18** Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки **З 9** Стандарты качества программной документации

			З 10 Основы организации инспектирования и верификации **З 11** Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов **З 13** Методы организации работы в команде разработчиков
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	**ПО 6** инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования	**У 9** Использовать выбранную систему контроля версий. **У 10** Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. **У 1** Анализировать проектную и техническую документацию. **У 13** Организовывать постобработку данных **У 16** Использовать приемы работы в системах контроля версий. **У 8** Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций	**З 1** Модели процесса разработки программного обеспечения **З 2** Основные принципы процесса разработки программного обеспечения **З 3** Основные подходы к интегрированию программных модулей. **З 13** Основы верификации и аттестации программного обеспечения **З 9** Стандарты качества программной документации **З 10** Основы организации инспектирования и верификации **З 11** Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов **З 1** Методы организации работы в команде разработчиков

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины / разделов профессионального модуля	Всего часов	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная практическая работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1,	МДК.02.01 Технология разработки	110	68	52	34	10	56			

- ПК 2.5	программного обеспечения									
	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	64	12	36	24		26			
	МДК.02.03 Математическое моделирование	56	24	32	20		22			
ПК 2.1 - ПК 2.5	Учебная практика	36							36	
ПК 2.1 - ПК 2.5	Производственная практика	180								180
	Всего:	452		190	102	10	28		36	180

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1 Технология разработки программного обеспечения										
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения										
Тема 1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	1 Введение в технологию разработки программного продукта. *Основные понятия и определения.*						З 1	1.1, 1.2	1-5	
	2 Анализ предметной области	Практическая работа 1 Анализ предметной области				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР

	3 Требования к программному обеспечению. Классификация требований.									
	4 Стандарты, регламентирующие работу с требованиями	Практическая работа 2 Разработка технического задания				У 1 -У 5	31 - 33	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	5 Современные принципы и методы разработки приложений									
Тема 2 Построение моделей программного обеспечения	6 Основные модели построения программных систем, их структура, особенности и области применения. *Язык моделирования UML.*						34 – 36	1.1, 1.2	1-5	
	7 UML.Диаграммы вариантов использования	Практическая работа 4 Практическая работа 5 Построение диаграмм вариантов использования				У 1 -У 5	34 – 36	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	8 UML.Диаграммы деятельности	Практическая работа 6 Построение диаграмм деятельности				У 1 -У 5	34 – 36	1.1, 1.2	1-5	

	9 UML.Диаграммы последовательности	Практическая работа 7 Построение диаграмм последовательности				У 1 -У 5	З4 – З6	1.1, 1.2	1-5	
	10 UML.Диаграммы состояний	Практическая работа 8 Построение диаграмм состояний				У 1 -У 5	З4 – З6	1.1, 1.2	1-5	
	11 UML.Диаграммы компонентов	Практическая работа 9 Построение диаграмм компонентов				У 1 -У 5	З4 – З6	1.1, 1.2	1-5	
	12 UML.Диаграммы развертывания	Практическая работа 10 Построение диаграмм развертывания				У 1 -У 5	З4 – З6	1.1, 1.2	1-5	
	13 UML.Диаграммы классов	Практическая работа 11 Построение диаграмм классов								
	14 Диаграммы потоков данных DFD	Практическая работа 12 Построение диаграмм потоков данных				У 1 -У 5	З4 – З6	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	15 IDEF0.	Практическая работа 13 Разработка модели IDEF0				У 1 -У 5	З4 – З6	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР

Тема 3 Разработка и оценка качества программного обеспечения	16 Архитектура информационных систем. Клиент-серверное взаимодействие	Практическая работа 14 Проектирование и разработка базы данных				У 1 -У 5	34 – 36	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	17 Разработка прототипов программного обеспечения	Практическая работа 15 Разработка прототипа клиентского приложения					34 – 36	1.1, 1.2	1-5	
		Практическая работа 16 Разработка клиентского приложения								
	18 Оценка качества программных средств									
Раздел 2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения										
МДК. 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения										
Тема 1 Инструментальные средства разработки	Инструменты разработки программного обеспечения						31 - 33	1.1, 1.2	1-5	
	Основные элементы интегрированной среды разработки						31 - 33	1.1, 1.2	1-5	

программного обеспечения	Структура проекта. Понятие репозитория проекта	Практическая работа 1 Разработка структуры проекта				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	Практическая работа 2 Создание библиотеки и подключение ее к приложению				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Источники и приемники данных в проектах.	Практическая работа 3 Интеграция XML-данных в проект				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Подключение к серверу и обмен данными	Практическая работа 4 Настройка обмена данными с сервером				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Обеспечение клиент-серверного взаимодействия. Протоколы обмена данными						З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Организация работы команды в системе контроля версий	Практическая работа 5 Работа с системой контроля версий				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
Тема 2 Инструменты отладки программных средств	Отладка программных продуктов. Виды программных ошибок	Практическая работа 6 Отладка программных продуктов. Инспектирование программного кода				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР

	Инструменты отладки						З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	
	Отладочные классы	Практическая работа 7 Применение отладочных классов				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Обработка исключительных ситуаций	Практическая работа 8 Обработка исключительных ситуаций				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки						З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	
Раздел 3 Математическое моделирование										
МДК. 02.03 Математическое моделирование										
Тема 1 Линейное программирование	Понятие математической модели. Этапы построения модели									
	Задачи линейного программирования. Основные определения. Составление двойственной задачи	Практическая работа 1. Графический метод решения задач линейного программирования								

	Симплекс-метод	Практическая работа 2. Решение задач симплекс-методом				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
	Транспортная задача	Практическая работа 3. Применения метода потенциалов при решении транспортной задачи				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
Тема 2 Основные понятия теории вероятностей и мат.статистики	Случайные величины. Характеристики случайных величин	Практическая работа 4. Выборка. Точечные оценки числовых параметров				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
Тема 3 Статистический анализ	Двумерная случайная величина									
	Корреляция и регрессия									
Тема 4 Случайные процессы	Классификация случайных процессов									
	Марковские случайные процессы с непрерывным временем	Практическая работа 5. Марковские случайные процессы				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР
Тема 5 Системы массового обслуживания	Процессы массового обслуживания	Практическая работа 6. Системы массового обслуживания				У 1 -У 5	З1 - З3	1.1, 1.2	1-5	Проверка отчета по ПР

	Показатели качества обслуживания и эффективности работы систем массового обслуживания									
Всего часов										446
Учебная практика	**Виды работ** Создание проектной и технической документации на программный продукт при структурном или объектно-ориентированном подходе к программированию Отладка программы в среде программирования Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. Инспектирование компонент разрабатываемого программного продукта на предмет соответствия стандартами кодирования Разработка программных продуктов с помощью различных инструментальных									Проверка отчета по практике

	средств. Сборка модулей программного обеспечения в программный комплекс.									
Производственная практика	**Виды работ** Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент, соответствие основным принципам разработки программного обеспечения Анализ и проектирование программных продуктов Инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение, с использованием основных подходов к интегрированию программных модулей Отладка программы в среде программирования									Проверка отчета по практике
Примерная тематика курсовых проектов Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Абитуриент колледжа» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Склад» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Библиотека колледжа»										

Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Колледж» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Ремонтная мастерская» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Интернет-магазин» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Поликлиника» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Городская библиотека» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Оптовая торговля» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Продовольственный магазин» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Мебельная фабрика» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Контроль успеваемости в колледже» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Школьная библиотека» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Книжная торговля» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Аптека» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Компьютерная техника» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Салон сотовой связи» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Ремонт и пошив одежды» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Автосервис» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Учет расходных материалов» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Отдел кадров» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Спортивный клуб» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Школа» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Автомастерская» Проектирование программного обеспечения для информационной системы «Школьная столовая»	
Промежуточная аттестация	**Экзамен по модулю**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест кабинета лаборатории:

1. Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
2. Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
3. Проектор и экран;
4. Маркерная доска;
5. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1 Основные источники

1.1 Рудаков А.В., Технология разработки программных продуктов: учебник/ А.В.Рудаков. - 12 изд., стер. - М.: Академия, 2020– 432 с.

1.2 Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей : учебник для СПО / Г. Н. Федорова. - Москва : Издательский центр "Академия", 2021. - 288 с.

2 Дополнительные источники

2.1 Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 400 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL: https://znanium.com/read?id=378280

2.2 Заботина Н.Н. Проектирование информационной системы: Учеб. Пособие. – М.: ИНФРА-М, 2020. -331 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL:http://www.znanium.com]

2.3 Назаров С.В. Архитектура и проектирование программных систем: монография/С.В. Назаров. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ИНФРА-М, 2020. -374 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL: https://znanium.com/read?id=358698

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении дисциплин «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Основы алгоритмизации и программирования», «Информационные технологии».

Занятия теоретического курса проводятся в учебных кабинетах.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практики, которые проводятся сосредоточенно, т.е. после изучения МДК.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно после освоения всех разделов модуля в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» является освоение междисциплинарных курсов. Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании отчетов и дневников по практике студентов и отзывов руководителей практики.

При проведении практических занятий в рамках освоения междисциплинарных курсов предполагается деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- наличие образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля «Проектирование и разработка информационных систем»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
среднего профессионального образования

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной программы профессионального модуля

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО О9.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована всеми образовательными учреждениями среднего профессионального образования и в дополнительном профессиональном образовании очной, очно-заочной и заочной формы.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности (ОВД) *Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-

	нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины/профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания:

иметь практический опыт	В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы
уметь	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения
знать	основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах, *методы использования инструментария для внедрения ПО, ИТ-консалтинг (16 часов из вариативной части)*

Раздел 1 Внедрение и поддержка компьютерных систем			
Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование практического опыта	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	ПО 1 Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	У 1 Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. У 2 Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем.	З 1 Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения З 2 Основные виды работ на этапе сопровождения

		У 3 Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.	программного обеспечения *З 3 Методы использования инструментария для внедрения ПО*
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	ПО 2 Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям.	У 4 Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения.	З 1 Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения З 2 Основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	ПО 3 Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	У 5 Определять направления модификации программного продукта. У 6 Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта. У 7 Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.	З 1 Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения З 2 Основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения
Раздел 2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем			
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	ПО 4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	У 8 Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем. У 9 Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения. У 10 Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	З 4 Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами. *З 5 ИТ-консалтинг*

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	**2**	**3**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
ПК 4.1 - 4.3 ОК 1- ОК 7, ОК 9	Раздел 1 Внедрение и поддержка компьютерных систем	**92**	***20***	**36**	**28**		**54**			
ПК 4.4 ОК 1- ОК 7, ОК 9	Раздел 2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	**78**	***8***	**32**	**24**		**44**			
	Производственная практика, часов	**180**								**180**
	Всего:	**356**	***28***	**68**	**66**		**98**			**180**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем										
МДК. 04.01 Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем										
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам						З 1, З 2	2	1-6	
	Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	Практическая работа 1 «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»				У1-У3	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной						З 1, З 2	1,3	1-6	

	системы. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии									
	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления						З 1, З 2	1,3	1-6	
	Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация	Практическая работа 2 «Разработка руководства оператора» Практическая работа 3 «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»				У4 У4	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Причины возникновения проблем совместимости.						З 1, З 2	1,3	1-6	
	Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	Практическая работа 4 «Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Конфигурирование программных и аппаратных средств»				У1-У4, У7	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	Практическая работа 5 «Оптимизация использования памяти, жесткого диска, сети»				У1-У4, У7	З 1, З 2	1,3	1-6	

	Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.						З 1, З 2	1,3	1-6	
	Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	Практическая работа 6 «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения» Практическая работа 7 «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения» Практическая работа 8 «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»				У4, У7 У4, У5 У5	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	Практическая работа 9 «Создание виртуальной машины»				У2-У5	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	Практическая работа 10 «Восстановление системы»				У5, У7	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе

	Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	Практическая работа 11 «Сравнение аппаратно-программных платформ серверов и рабочих станций»				У2-У5	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения.	Практическая работа 12 «Установка серверного программного обеспечения»				У2-У5	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.						З 1, З 2	1,3	1-6	
	Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	Практическая работа 13 «Разработка модулей программного средства» Практическая работа 14 «Настройка сетевого доступа» Практическая работа 15 «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»				У6 У2-У5, У7 У2-У5, У7	З 1, З 2	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
Тема 4.1.4. Инструментарий внедрения ПО	*Планирование внедрения ПО с использованием инструментария. Мониторинг внедрения. Пилотный проект*						З 1, З 2, З 3	1,3	1-6	
	Общие сведения об инструментальных средствах создания и поддержки ИС						З 1, З 2, З 3	1,3	1-6	
	Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы						З 1, З 2, З 3	1,3	1-6	

	Формирование репозитория проекта внедрения						З 1, З 2, З 3	1,3	1-6	
	Сравнительный анализ инструментальных средств создания ИС						З 1, З 2, З 3	1,3	1-6	
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации										
МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем										
Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Многоуровневая модель качества программного обеспечения						З 4	1,3	1-6	
	Объекты уязвимости						З 4	1,3	1-6	
	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности						З 4	1,3	1-6	
	Методы предотвращения угроз надежности	Практическая работа 1 «Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.»				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Целесообразность разработки модулей адаптации						З 4	1,3	1-6	
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения						З 4	1,3	1-6	
	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ						З 4	1,3	1-6	
	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	Практическая работа 2 «Тестирование защиты программного обеспечения» Практическая работа 3 «Обнаружение вируса и устранение последствий				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе

		его влияния» Практическая работа 4 «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»								
	Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	Практическая работа 5 «Настройка политики безопасности» Практическая работа 6 «Настройка браузера» Практическая работа 7 «Работа с реестром» Практическая работа 8 «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность						З 4	1,3	1-6	
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	Практическая работа 9 «Выявление первичных и вторичных ошибок»				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Средства и протоколы шифрования сообщений						З 4	1,3	1-6	
	Организация взаимодействия между клиентом и сервером	Практическая работа 10				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка

		«Настройка взаимодействия между сервером и клиентом»								отчета по практической работе
	Структура приложения в информационных системах						З 4	1,3	1-6	
	Удаленная работа пользователей	Практическая работа 11 «Организация удаленной работы пользователей»				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	Обеспечение безопасного хранения данных (кластеры, RAID-массивы, облачные сервисы						З 4	1,3	1-6	
	Оценка эффективности эксплуатации программного обеспечения	Практическая работа 12 «Расчет эффективности программного обеспечения»				**У8-У10**	З 4	1,3	1-6	Проверка отчета по практической работе
	ИТ-консалтинг. Группы внедрения программного обеспечения						*З 5*	1,3	1-6	
Всего часов			**16**	**52**	**98**					
Производственная практика	**Виды работ** Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места. Разработка документации для внедрения программных средств. Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения. Устранение проблем совместимости программного обеспечения. Конфигурирование программных и аппаратных средств. Настройки системы и обновлений. Работа с операционной системой Выявление и документирование проблем программного обеспечения. Администрирование системы Тестирование программного обеспечения. Обеспечение антивирусной защиты Оформление отчета по результатам выявления и разрешения проблем и установки и настройки ПО.									Защита отчета по практике

	Работа с операционной системой. Выполнение диагностики оборудования с использованием специализированных средств. Настройка обновлений системы и программного обеспечения. Установка и настройка антивирусного ПО.	
Промежуточная аттестация		**Экзамен по модулю**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест кабинета лаборатории:

1. Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
2. Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб);
3. Проектор и экран;
4. Маркерная доска;
5. Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
6. Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Зверева В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем [Текст]: Учебник. СПО / *В.П. Зверева, А.В.Назаров.* − М.: Издательский центр "Академия", 2020 − ЭБС «Академия»
2. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности/ *Г.Н.Федорова* – М.: КУРС, Инфра-М, 2020
3.

Интернет-ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно –коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа http://www.ict.edu.ru.
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» [Электронный ресурс] – режим доступа: http://fcior.edu.ru
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.edu.ru/

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении дисциплин «Операционные системы и среды», «Компьютерные сети», «Основы алгоритмизации и программирования».

Занятия теоретического курса проводятся в учебных кабинетах и лабораториях.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно после освоения всех разделов модуля в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем» является освоение междисциплинарных курсов «Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем», «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем». Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании отчетов и дневников по практике студентов и отзывов руководителей практики. Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по модулю учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации.

При проведении практических занятий в рамках освоения междисциплинарных курсов предполагается деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практики, которые проводятся сосредоточенно, т.е. после изучения МДК.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
среднего профессионального образования

Аннотация

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной программы профессионального модуля.

Разработчики:

Копец О.А., преподаватель, СПб ГБПОУ «Петровский колледж»
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рекомендована к использованию:

Плотников И.Д., генеральный директор ООО «РУТОЛЛ»
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность работодателя

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Разработка, администрирование и защита баз данных»

4.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована всеми образовательными учреждениями среднего профессионального образования и в дополнительном профессиональном образовании очной, очно-заочной форм.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) разработка и администрирование баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

	информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания.

Результаты (освоенные ПК и ОК)	**Код и наименование практического опыта**	**Код и наименование умений**	**Код и наименование знаний**
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	**ПО 1** Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	**У 1** Работать с документами отраслевой направленности **У 2** Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии	**З 1** Методы описания схем баз данных в современных СУБД **З 2** Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний ***(3 часа)*** **З 3** Основные принципы структуризации и нормализации базы данных З **4** Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК 11.2 Проектировать	**ПО 2** Выполнять работы с	**У 3** Работать с современными case-	**З 3** Основные принципы структуризации и

базу данных на основе анализа предметной области	документами отраслевой направленности	средствами проектирования баз данных.	нормализации базы данных **З 5** Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров ***(4 часа)***

ПК11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	**ПО 3** Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. **ПО 4** Работать с документами отраслевой направленности **ПО 5** Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. **ПО 6** Использовать средства заполнения базы данных.	**У 3** Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. **У 4** Создавать объекты баз данных в современных СУБД ***(4)*** ***У 4.1 Работать в средах современных СУБД (2 часа)***	**З 1** Методы описания схем баз данных в современных СУБД ***31.1 Основные команды для работы в среде современной СУБД*** **З 5** Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров **(4 часа)** ***З 5.1 Методы создания запросов (10 часов)*** **З 6** Методы организации целостности
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	**ПО 3** работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	**У 4** Создавать объекты баз данных в современных СУБД	**З 3** Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. **З 4** Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.
ПК 11.5 Администрировать базы данных	**ПО 7** Выполнять работы с объектами базы данных в	**У 5** Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных	**З 7** Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях

	конкретной системе управления базами данных	**У 6** Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры **У 7** Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры	**З 8** Алгоритм проведения процедуры резервного копирования **З 9** Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных
ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использование м технологии защиты информации	**ПО 5** Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных	**У 8** Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных **У 9** Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных ***(4 часа)***	**З 6** Методы организации целостности данных **З 10** Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями **З 11** Основы разработки приложений баз данных **З 12** Основные методы и средства защиты данных в базе данных ***(4 часа)***

3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины / разделов профессионального модуля	Всего часов	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная Практическая работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая Работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая Работа (проект), часов		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
ПК 11.1 - ПК 11.6	МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных	182	59	70	44	10	110			180
	Всего:	**368**	145	**70**	44		**110**			**180**

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная Работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная Практическая работа	Умения, знания		Информацион-но-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
Раздел 1 Основы хранения и обработки данных, проектирование БД										
Тема 1.1 Основные положения теории баз данных	Информация, данные, база данных, предметная область. банк данных, информационная система						З 2	1.1, 1.2	1.2-1.4	
Тема 1.2 Хранилища данных и баз знаний	Хранилища данных, базы знаний.							1.1	1.2-1.4	
Тема 1.3 Модели и структуры информационных систем	Информационные системы. Подсистемы информационных систем						З 2	1.1	1.2-1.4	
Тема 1.4 СУБД	Понятие СУБД. Функции СУБД. Архитектура СУБД. Классификация СУБД						З 5	1.1, 1.2 1.3	1.2-1.4	

Тема 1.5 Структуры данных СУБД	Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная, многомерная						З 5	1.1, 1.2, 1.3	1.2-1.4	Оценка тестирования
Тема 1.6 Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	Основные процедуры концептуального, логического и физического проектирования модели данных						З 4	1.1, 1.3	1.2-1.4	
Тема 1.7 Методы организации целостности данных	Понятие и классификация методов ограничений целостности данных. Дополнительные методы ограничения целостности баз данных. Особенности логической И физической целостности баз данных						З6	1.1, 1.2 1.3, 2.2	1.1-1.4	
Тема 1.8 Основные принципы структуризации и нормализации базы данных	Нормализация базы данных, основные принципы и цель нормализации. 1НФ, 2 НФ, 3 НФ, НФБК.	**Работа 1.О** Сбор и анализ информации для проектирования базы данных				У 1, У 2	З 3	1.1, 1.2 1.3	1.1-1.4	
Раздел 2 Разработка объектов базы данных и реализация базы данных в СУБД										
Тема 2.1 Архитектуры баз данных	Модели архитектуры клиент-сервер: файл – сервер, клиент – сервер двух- и трёхзвенная						З 2	1.1	1.2-1.4	

	структуры. Бизнес-правила на стороне сервера приложений									
Тема 2.2 SQL сервера	Сравнение различных SQL серверов						З 2	1.1	1.2-1.4	
Тема 2.3 Основные технологии доступа к данным	Типовые клиенты доступа к базе данных на основе различных технологий (ODBC, OLE DB, ADO, ADO.NET, COM, MTS, MIDAS, CORBA).						З 2	1.1	1.2 -1.5	
Тема 2.4 СУБД MySQL	Основные возможности. Типы таблиц. Типы данных, используемые в выбранной СУБД.						З 2	1.2	1.2-1.5	
Тема 2.5 Консольный клиент MySQL	Основные консольные команды СУБД MySQL.	**Работа 2.О** Работа в консольном клиенте СУБД MySQL				У 4.1, У 8	З 1.1	2.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.6 Язык структурированных запросов SQL	Назначение языка SQL. Стандарты SQL. Подмножества языка SQL.						З 2	1.1, 1.2 1.3	1.1 1.2 1.5	
Тема 2.7 Работа с таблицами базы данных	Разработка серверной части приложения. Создание базы данных и таблиц. Оператор CREATE DATABASE, оператор CREATE TABLE. Типы данных. Свойства полей таблиц. Удаление таблиц и базы данных	**Работа 3.О** Создание таблиц				У 4	З 5	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
		Работа 3.О				У 4	З 5	1.1	1.1-1.5	Оценка

		Создание таблиц								выполнения практической работы
Тема 2.8 Изменение структуры таблицы		**Работа 4.О** Изменение структуры таблиц				У 4	З 5	1.3, 2.2	1.1-1.5	
Тема 2.9 Индексирование таблиц	Назначение индексов. Операторы по созданию индексов (CREATE INDEX), просмотр, перестройка и удаление индексов.	**Работа 5.О** Создание индексов				У 4	З 5		1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.10 Ограничения целостности данных	Ограничение первичного ключа PRIMARY KEY. Ограничение внешнего ключа FOREIGN KEY. Допустимые параметры для ключевых слов ON DELETE и ON UPDATE. Стратегии поддержания ссылочной целостности: RESTRICT, CASCADE, SET NULL, NO ACTION. Ограничение UNIQU. Декларативное ограничение целостности: ограничения значений полей (значения по умолчанию, оператор CHECK)	**Работа 6.О** Установка ограничений и контроль ссылочной целостности				У 4	З 6	1.1,1.2 1.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы

Тема 2.11 Инструментальные средства для автоматизирован ного проектирова ния баз данных	Использование MySQL WorkBench и MS SQL Management Studio для создания и графического отображения (схемы) базы данных	**Работа 7.О** Создание базы данных в среде MySQL WorkBench				У 3 У 4	З 1 З 3 З 6	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
		Работа 8.О Создание базы данных в СУБД MS SQL Server				У 3 У4			1.1 1.2 1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.12 Выборка данных из базы данных	Оператор SELECT и его опции. Выборка с исключением дубликатов. Упорядочение результатов запроса. Ограничение количества выводимых строк.						З 4	1.1, 1.2 2.3	1.2-1.5	
Тема 2.13 Операторы сравнения в условиях выборки	Условия выборки: конструкция WHERE. Операторы сравнения в условиях выборки.						З 4	1.1, 2.3	1.2-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.14 Логические операторы в условиях выборки	Логические операторы в условиях выборки (AND, OR, NOT). Совместное использование операторов сравнения и логических операторов.	**Работа 9.О** Простые запросы на выборку				У 4	З 5.1	1.1, 2.1, 2.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы

Тема 2.15 Специальные операторы в условиях выборки	Использование специальных операторов BEETWEN, IN, LIKE, ISNULL в условиях выборки	**Работа 10.О** Специальные операторы в условиях выборки запроса				У 4	З 5.1	1.1, 2.1, 2.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.16 Группировка записей в запросах	Агрегатные функции (SUM, MIN, MAX, AVG). Группировка записей (GROUPBY) и ограничения на группу записей (HAVING).	**Работа 11.О** Создание запросов на выборку с использованием группировки данных				У 4	З 5.1	1.1, 2.1, 2.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
		Работа 11.О Создание запросов на выборку с использованием группировки данных				У 4	З 5.1	1.1, 2.1, 2.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы

Тема 2.17 Создание вычисляемых полей в запросах	Арифметические операции и функции: математические, строковые, даты и времени в вычисляемых полях	**Работа 12.О** Создание запросов на выборку с использованием вычисляемых полей				У 4	З 5.1	1.1, 2.1, 2.3	1.2-1.6	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.18 Объединение таблиц в запросах	Объединение нескольких таблиц. Использование псевдонимов таблиц. Внутреннее объединение таблиц (INNER JOIN), внешнее объединение таблиц (LEFT JOIN, RIGHT JOIN).	**Работа 13.О** Создание запросов на объединение нескольких таблиц.				У 4	З 5.1	1.1, 1.3 2.1, 2.2	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы

Тема 2.19 Объединение нескольких запросов	Объединение результирующих наборов с помощью оператора UNION	**Работа 14.О** Создание запросов на объединение нескольких запросов				У 4	З 5.1	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.20 Вложенные запросы	Вложенные запросы в предложениях SELECT и FROM. Операторы ANY, ALL, EXISTS и NOT EXISTS во вложенных запросах.	**Работа 15.О** Создание вложенных запросов				У 4	З 5.1	1.1, 1.3 2.1, 2.2	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
		Работа 15.О Создание вложенных запросов				У 4	З 5.1	1.1, 1.3 2.1, 2.2	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.21 Операторы модификации данных	Вставка, удаление и обновление данных в базе данных (операторы INSERT, DELETE, UPDATE)	**Работа 16.О** Создание запросов на изменение данных				У 4	З 5.1	1.1 2.1, 2.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 2.22 Создание клиентской части приложения	Интегрированная среда разработки программного продукта для создания приложения клиента Embarcadero RAD STUDIO Xen C++ Builder. Компоненты доступа и отображения данных. Компоненты ИСР Buildergдля соединения приложения клиента с базой данных.	**Работа 17** Разработка клиентской части приложения в C++ Builder. Настройка приложения клиента для работы с базой данных				У4	З 11	1.1	1.2-1.5	Оценка выполнения практической работы

Тема 2.23 Создание запросов на выборку в клиентской части приложения	Формирование запросов к БД в ИСР Embarcadero RAD STUDIO Xen C++ Builder	**Работа 18** Применение SQL-запросов в клиентском приложении				У 4	З 11		1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
КР 1.О Контрольная работа Подведение итогов										Оценка
Раздел 3 Основы администрирования баз данных										
Тема 3.1 Резервное копирование и восстановление данных	Копирование файлов базы данных. Резервное копирование и восстановление данных из резервной копии	**Работа 19.О** Резервное копирование и восстановление данных через клиентскую консоль MySQL и через MySQL WorkBench				У 6 У 7	З 8 З 9	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 3.2 Управление привилегиями пользователя	Создание и удаление учетной записи. Назначение пароля. Восстановление утерянного пароля. Виды привилегий, привилегии по умолчанию. Состав параметров при установлении привилегий. Назначение привилегий. Привилегии на доступ к объектам базы данных. Отмена привилегий.	**Работа 20.О** Создание учетных записей пользователей				У 9	З 10	1.3	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
		Работа 21.О Реализация доступа пользователей к базе данных				У 9	З 10	1.3	1.1-15	Оценка выполнения практической работы
Раздел 4 Организация защиты данных в базах данных										

Тема 4.1 Безопасность баз данных	Эволюция систем безопасности БД. Требования к безопасности БД. Пути создания защищенных БД. Угрозы безопасности сервера. Классификация угроз безопасности информационных систем. Аутентификация на уровне сервера. Авторизация. Шифрование данных					У 9	З 12	1.1	1.2-1.5	

Тема 4.2 Управление доступом к данным с помощью представлений	Назначение представлений. Создание представлений (VIEW). Обновляемые представления.	**Работа 22.О** Создание представлений				У 4 У 5 У 9	З 10 З 12	1.3, 2.2	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 4.3 Хранимые процедуры	Назначение хранимых процедур (ХП) Создание ХП. Вызов процедуры. Блоки характеристик.						З 12	1.1	1.1-1.5	
Тема 4.4 Язык хранимых процедур	Составной оператор. Оператор DECLARE. Переменные в ХП: локальные, пользовательские. Параметры ХП: IN, OUT, INOUT.	**Работа 23.О** Создание хранимых процедур				У 4 У 9	З 12	1.1	1.1-1.5	
		Работа 23.О				У 4 У 9	З 12	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения

	Операторы управления потоком: IF…ELSE, ELSEи CASE. Операторы цикла: LOOP, REPEAT, WHILE. Изменение и удаление ХП.	Создание хранимых процедур (продолжение)								практической работы
Тема 4.5 Хранимые функции	Создание хранимых функций. Удаление функций.	**Работа 24** Создание хранимых функций				У 4 У 9	З 12	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 4.6 Триггеры	Триггеры. События срабатывания триггера. Создание и удаление триггеров.	**Работа 25.О** Создание триггеров				У 4 У 9	З12	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
		Работа 25.О Создание триггеров (продолжение)				У 4 У 9	З12	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы
Тема 4.7 Курсоры	Применение и синтаксис создания курсоров. Удаление курсоров.	**Работа 26** Создание курсоров				У 4 У 9	З 12	1.1	1.1-1.5	Оценка выполнения практической работы

Тема 4.8 Управление транзакциями и блокировки транзакций	Механизм транзакций. Транзакции и целостность БД. Уровни изоляции транзакций. Журнал транзакций. Операторы COMMIT, ROLLBACK, START TRANSACTION, SET TRANSACTION, SAVEPOINT. Использование блокировок для защиты транзакций. Операторы LOCK TABLES и UNLOCK TABLES	**Работа 27.О** Выполнение и отмена транзакций				У 4 У 9	З 12	1.1	1.2-1.5	Оценка выполнения практической работы Оценка выполнения практической работы
КР 2.О Контрольная работа Подведение итогов										Оценка теста, проводимого в рамках КР 2
Производственная практика	1. Осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных 2. Проектирование базы данных на основе анализа предметной области 3. Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных 4. Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области 5. Разработка клиентской части приложения 6. Администрирование базы данных 7. Защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации									Защита отчета по практике
Примерная тематика курсовых работ 1. Разработка базы данных «Изучение спроса на товар» 2. Разработка базы данных «Ресторанное меню» 3. Разработка базы данных «Скорая помощь» 4. Разработка базы данных «Учет продаж в магазине» 5. Разработка базы данных «Справочник абитуриента» 6. Разработка базы данных «Паспорт здоровья сотрудника» 7. Разработка базы данных «Трудоустройство» 8. Разработка базы данных «Обслуживание заказов клиентов» 9. Разработка базы данных «Список основных средств» 10. Разработка базы данных «Аттестация сотрудников предприятия»										Защита курсового проекта

11. Разработка базы данных «Поставка товаров» 12. Разработка базы данных «Учет спецодежды» 13. Разработка базы данных «Ремонт бытовой техники» 14. Разработка базы данных «Пункт обмена валюты» 15. Разработка базы данных «Издательский центр» 16. Разработка базы данных «Авиалинии» 17. Разработка базы данных «Спортивный клуб» 18. Разработка базы данных «Управление складом» 19. Разработка базы данных «Приемная комиссия» 20. Разработка базы данных «Успеваемость студентов» 21. Разработка базы данных «Расписание занятий» 22. Разработка базы данных «Кадровый учет предприятия» 23. Разработка базы данных «Туристская фирма» 24. Разработка базы данных «Служба доставки» 25. Разработка базы данных «Организация работы интернет-кафе»	
Промежуточная аттестация	**Экзамен по модулю**

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории Программирования и баз данных.

1. Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных»:

1.1 автоматизированные рабочие места на 30 обучающихся;

1.2 автоматизированное рабочее место преподавателя;

1.3 проектор и экран;

1.4 маркерная доска;

1.5 программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: СУБД MySQL; коннектор ODBC; Embarcadero RAD Studio Xen C++ Builder; SQL Management Studio.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.1Основные источники

1.1 Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных [Текст]: Учебник. СПО / Г. Н. Федорова. – М.: Издательский центр "Академия"- 288 с. - (Профессиональное образование). − Библиогр.: с. 282.

1.2 Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО В.М. Илюшечкин. – М: Издательство ЮРАЙТ– 213 с. – Серия: Профессиональное образование [Электронный ресурс]; режим доступа: URL:https://biblio-

online.ru/viewer/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh#page/30

4.2 Дополнительные источники

2.1 Кара-Ушаков, В.Ю. SQL–язык реляционных баз данных: учебное пособие / В.Ю. Кара-Ушанов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та. – 156 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL:http://www.iprbookshop.ru/68419.html

2.2 Введение в СУБД MySQL / - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – 229 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/73650.html

2.3 Мартишин С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. − М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. − 160 с. − (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]; режим доступа: URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=967597

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Разработка, администрирование и защита баз данных» в рамках профессионального модуля.

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Теория алгоритмов», «Основы сетевых технологий».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по модулю:

- наличие высшего профессионального образования в области инфокоммуникационных систем и разработки баз данных;
- наличие опыта в области инфокоммуникационных систем и разработки баз данных или работы на различных должностях в организациях соответствующего направления;
- преподаватели должны проходить стажировку в соответствующих организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования в области инфокоммуникационных систем и разработки баз данных, наличие опыта работы в соответствующих организациях на различных должностях.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по ПМ 02 «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной и производственной практик разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) и рабочей программы профессионального модуля ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

Разработчик:
Федорова Г.Н., методист

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

1. Паспорт программы практики

2.1. Объем и виды производственной практики по ПМ02 Осуществление интеграции программных модулей

2.2. Содержание учебной и производственной практики по профессиональному модулю ПМ02 Осуществление интеграции программных модулей

2.2.1. Содержание учебной практики ПМ02 Осуществление интеграции программных модулей

2.2.2. Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении учебной практики

2.2.3 Содержание производственной практики ПМ02……

2.2.4 Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении производственной практики

3.Условия реализации учебной производственной практики

Пояснительная записка

Учебная и производственная практика является обязательным разделом программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО). Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Целью практики является формирование профессиональных и общих компетенций по специальности.

Общий объем времени на проведение практики определяется ФГОС СПО, сроки проведения устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ППССЗ образовательной организации.

Учебная и производственная практика по профилю специальности проводится образовательной организацией в рамках профессионального модуля ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей.

Учебная практика направлена на получение первоначального практического опыта. Учебная практика может проводиться как в образовательной организации (при выполнении условий реализации программы практики), так и в профильных организациях на основании договоров.

Практика по профилю специальности направлена на освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций и, как правило, проводится в профильных организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Форма отчетности обучающихся по учебной и производственной практике – отчет, включающий задание на практику, дневник, характеристику и аттестационный лист, а также результаты работы, выполненной в период практики (презентации, программные продукты и др. изделия).

Программа учебной и производственной практики (по профилю специальности) разработана образовательной организацией на основе:

– Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Программирование в компьютерных системах (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.16 N 44936);

– *Положения* об организации учебной и производственной практики обучающихся СПб ГБПОУ «Петровский колледж»;

– Рабочей программы профессионального модуля по ПМ 02 «Осуществление интеграции программных модулей» ППССЗ специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной и производственной практики (далее программа практики) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов деятельности: Осуществление интеграции программных модулей:

1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть использована в программах дополнительного профессионального образования: в программах повышения квалификации работников сферы информационных технологий и в программах переподготовки на базе среднего (полного) образования или профессионального образования.

1.2. Количество часов, отводимое на практику:

всего – **216** часов, в том числе:

учебной практики – **72** часа,

производственной практики по профилю специальности – **144** часов**.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1. Объем и виды практики по ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

Вид практики	***Количество часов***	***Форма проведения***
Учебная	***36***	*Концентрированная*
Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет		
Производственная (по профилю специальности) практика	***180***	*Концентрированная*
Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет		
Итого	***216***	

2.2. Содержание учебной и производственной практики по профессиональному модулю ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей

Цели и задачи учебной и производственной (по профилю специальности) практики.

С целью овладения указанным видом деятельности и следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

обучающийся должен:

иметь практический опыт:
модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

уметь:
использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

знать:
модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

2.2.1. Содержание обучения по учебной практике

Коды ПК	**Наименование разделов ПМ** (из программы ПМ)	**Виды работ** (из программы ПМ)	**Содержание заданий по виду работ**	**Кол-во часов**
ПК 2.1, 2.3 – 2.5	*Раздел 2.1 Технология разработки программного обеспечения*	Создание проектной и технической документации на программный продукт при структурном или объектно-ориентированном подходе к программированию	Разработка технического задания на программный продукт Разработка спецификации на программный продукт Разработка функциональной диаграммы Разработка диаграммы потоков данных Разработка семы базы данных с помощью модели «сущность-связь» в нотации Баркера Разработка функциональной схемы программы Построение диаграммы вариантов использования с помощью языка моделирования UML Построение диаграммы деятельности с помощью языка моделирования UML Построение диаграммы последовательности с помощью языка моделирования UML Построение диаграммы классов с помощью языка моделирования UML Разработка пользовательского интерфейса на программный продукт	6
		Отладка программы в среде программирования	Отладка программного обеспечения с использованием инструментальных средств среды программирования	6
		Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Разработка тест-кейсов, проведение тестирования. Тестирование программного обеспечения в различных инструментальных средах	6
		Инспектирование компонент разрабатываемого программного продукта на предмет соответствия стандартами кодирования	Инспектирование и рефакторинг программного кода для соответствия определенной нотации по оформлению кода	6

ПК 2.2	*Раздел 2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения*	Разработка программных продуктов с помощью различных инструментальных средств. Сборка модулей программного обеспечения в программный комплекс.	Написание кода программы с использованием определенной нотации по оформлению кода	12
Итого:				**36**

2.2.2. Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении учебной практики

Код компетенции (ПК, ОК)	Виды работ по практике	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Контроль
ПК 2.1	Разработка требований к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент, соответствие основным принципам разработки программного обеспечения Анализ и проектирование программных продуктов	Проектная и техническая и техническая документация составлена в соответствии с ГОСТ. Охвачены все информационные объекты предметной области и взаимосвязи между ними. При создании документации соблюдены все правила и графические нотации	ОПП
ПК 2.2	Инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования Выполнение интеграции модулей в программное обеспечение, с использованием основных подходов к интегрированию программных модулей	Разработанное программное обеспечение охватывает все необходимые функции. Инструментарий используется верно	ОПП
ПК 2.3	Отладка программы в среде программирования	Приложение выполняется без критических ошибок. Отладка программы в среде программирования производилась в соответствии с правилами.	ОПП

ПК 2.4	Выполнение отладки программного модуля с использованием специализированных программных средств; система контроля версий	Тестовые сценарии охватывают весь функционал программного обеспечения.	ОПП
ПК 2.5	Инспектирование компонент разрабатываемого программного продукта на предмет соответствия стандартами кодирования	Компоненты разрабатываемого программного обеспечения соответствуют стандартами кодирования	ОПП

2.2.3. Содержание обучения по производственной практике

Коды ПК	**Наименование разделов ПМ** (из программы ПМ)	**Виды работ** (из программы ПМ)	**Содержание заданий по виду работ**	**Кол-во часов**
ПК 2.1 – 2.5		Создание проектной и технической документации на программный продукт при структурном или объектно-ориентированном подходе к программированию	Разработка технического задания на программный продукт Разработка спецификации на программный продукт Разработка функциональной диаграммы Разработка диаграммы потоков данных Разработка семы базы данных с помощью модели «сущность-связь» в нотации Баркера Разработка функциональной схемы программы Построение диаграммы вариантов использования с помощью языка моделирования UML Построение диаграммы деятельности с помощью языка моделирования UML Построение диаграммы последовательности с помощью языка моделирования UML Построение диаграммы классов с помощью языка моделирования UML	36

		Разработка программных продуктов с помощью различных инструментальных средств. Сборка модулей программного обеспечения в программный комплекс.	Написание кода программы с использованием определенной нотации по оформлению кода	44
		Отладка программы в среде программирования	Разработка тест-кейсов, проведение тестирования. Тестирование программного обеспечения в различных инструментальных средах	42
		Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Инспектирование и рефакторинг программного кода для соответствия определенной нотации по оформлению кода	36
		Инспектирование компонент разрабатываемого программного продукта на предмет соответствия стандартами кодирования	Отладка программного обеспечения с использованием инструментальных средств среды программирования	22
		Итого:		**180**

2.2.4. Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении производственной (по профилю специальности) практики

Код компетенции (ПК, ОК)	Виды работ по практике	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Контроль[1]
ПК 2.1	Создание проектной и технической документации на программный продукт при структурном или объектно-ориентированном подходе к программированию	Проектная и техническая и техническая документация составлена в соответствии с ГОСТ. Охвачены все информационные объекты предметной области и взаимосвязи между ними. При создании документации соблюдены все правила и графические нотации	ОПП
ПК 2.2	Разработка программных продуктов с помощью различных инструментальных средств. Сборка модулей программного обеспечения в программный комплекс.	Разработанное программное обеспечение охватывает все необходимые функции. Инструментарий используется верно	ОПП
ПК 2.3	Отладка программы в среде программирования	Приложение выполняется без критических ошибок. Отладка программы в среде программирования производилась в соответствии с правилами.	ОПП
ПК 2.4	Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Тестовые сценарии охватывают весь функционал программного обеспечения.	ОПП
ПК 2.5	Инспектирование компонент разрабатываемого программного продукта на предмет соответствия стандартами кодирования	Компоненты разрабатываемого программного обеспечения соответствуют стандартами кодирования	ОПП

[1] Н – наблюдение; ДЭ – демонстрационный экзамен, ЭО – экспертная оценка руководителя; АДПН – анализ демонстрации полученного навыка; ОУП - отчет по учебной практике; ОПП – отчёт по производственной практике

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Программирования и баз данных».

2. Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории «Программирования и баз данных»:

2.1 автоматизированные рабочие места на 30 обучающихся;

2.2 автоматизированное рабочее место преподавателя;

2.3 проектор и экран;

2.4 маркерная доска;

2.5 программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: СУБД MS Access, SQL Server. MySQL.

Реализация программы в части *производственной практики по профилю специальности* предполагает наличие у образовательной организации договоров с профильными организациями в соответствии с профилем специальности.

4.2. Информационное обеспечение организации и проведения учебной и производственной практики, рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1.Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936 входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

2.Учебный план по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;

3. Положение об организации учебной и производственной практики обучающихся СПб ГБПОУ «Петровский колледж»;

4. Методические рекомендации по планированию и организации учебной и производственной практики, перечень утвержденных заданий по видам и этапам практики, рекомендации по выполнению отчетов по практике, оценочные материалы в условиях действия Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, разработанные образовательным учреждением.

5.Единый тарифно-квалификационный справочник работ и рабочих профессий.

6. Профессиональный стандарт 06.001 Программист, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 января 2017 года, регистрационный N 45481

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, рекомендуемых для выполнения заданий и этапов практики:

Основные источники:

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия. – 336 с.
2. Подбельский В. Язык C#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика. – 408 с.

Дополнительные источники:

1. Сайт о программировании [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://metanit.com/
2. Руководство по .NET. Официальная документация Microsoft [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/standard/
3. Руководство по языку C#. Официальная документация Microsoft [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/index
4. Примеры и учебники. Официальная документация Microsoft [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/samples-and-tutorials/
5. Документация по ASP.NET. Официальная документация Microsoft [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/#pivot=aspnet
6. Тузовский, А.Ф. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А.Ф. Тузовский. – М.: Издательство Юрайт. – 206 с. // Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/obektno-orientirovannoe-programmirovanie-414163
7. Казанский, А.А. Программирование на Visual C# 2013: учеб. пособие для СПО / А.А. Казанский. – М.: Издательство Юрайт. – 191 с. // Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/programmirovanie-na-visual-c-2013-414752
8. Зыков, С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. – М.: Издательство Юрайт. – 155 с. // Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/programmirovanie-obektno-orientirovannyy-podhod-414203
9. Зыков, С.В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. – М.: Издательство Юрайт. – 320 с. // Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/programmirovanie-413600
10. Зыков, С.В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. – М.: Издательство Юрайт. – 164 с. // Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/programmirovanie-funkcionalnyy-podhod-414405
11. Нагаева, И.А. Программирование: Delphi: учеб. пособие для академического бакалавриата / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов; под ред. И.А. Нагаевой. – М.:

Издательство Юрайт. – 302 с. // Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/programmirovanie-delphi-420840

4.3. Общие требования к организации учебной и производственной практики

Освоению программы практики должно предшествовать, или идти параллельно, изучение общепрофессиональных дисциплин и МДК соответствующего профиля: Операционные системы и среды, Архитектура аппаратных средств, Информационные технологии, Основы алгоритмизации и программирования.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по модулю:

- наличие высшего профессионального образования в области инфокоммуникационных систем и разработки баз данных;
- наличие опыта в области инфокоммуникационных систем и разработки баз данных или работы на различных должностях в организациях соответствующего направления;
- преподаватели должны проходить стажировку в соответствующих организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;
- мастера, имеющие 5-6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
среднего профессионального образования

Рабочая программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) и рабочей программы профессионального модуля: ПМ04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

Разработчик:
Федорова Г.Н., методист

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....

Пояснительная записка

Производственная практика являются обязательным разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Целью практики является формирование профессиональных и общих компетенций по специальности, предусмотренных ПМ04.

Практика организуется и проводится для ознакомления и изучения опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств и организаций; приобретения навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя; сбор конкретного материала для выполнения курсового проекта или выпускной квалификационной работы.

Содержание практики определяется требованиями к результатам обучения по указанным профессиональным модулям.

Производственная практика по профилю специальности проводится концентрированно на предприятиях Санкт-Петербурга и Ленинградской области, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Формой отчетности студентов по производственной практике является отчет, результаты работы, выполненной в период практики (схемы, программные продукты, презентация).

Сроки проведения производственной практик определяются графиком учебного процесса.

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (далее программа практики) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности: *Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем*, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций ОК.

Рабочая программа практики может быть использована в программах дополнительного профессионального образования, в программах повышения квалификации для работников сферы информационных технологий и в программах переподготовки на базе среднего (полного) образования или профессионального образования.

1.2. Количество часов, отводимое на практику:

Всего 180 часов, в том числе:
производственную – 180 часов**.**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1. Объем и виды практики по ПМ 04

Вид практики	*Количество часов*	*Форма проведения*
Производственная	***180***	*Концентрированная*
Вид аттестации: дифференцированный зачет		

2.2. Содержание практики по профессиональному модулю ПМ 04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Цели и задачи производственной практики

Цель практики – овладение видом профессиональной деятельности *Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем* и следующими профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Обучающийся должен:

иметь практический опыт	В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы
уметь	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения
знать	основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах

2.2.3. Содержание обучения по производственной практике

Коды ПК	**Наименование разделов ПМ** (из программы ПМ)	**Виды работ** (из программы ПМ)	**Содержание заданий по виду работ**	**Кол-во часов**
ПК 4.1 - ПК 4.4	Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места.	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места. Подготовка и разработка отчетных форм для внедрения программных средств	6
		Разработка документации для внедрения программных средств.	Создание плана управления конфигурацией ПО Создание плана управления конфигурацией аппаратным обеспечением	6
		Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения.	Проверка работоспособности оборудования посредством специального программного обеспечения Оптимизация быстродействия ОС путем выбора определенных визуальных эффектов. Выбор способа распределения ресурса процессора.	12
		Устранение проблем совместимости программного обеспечения.	Установка серверного ПО и его настройка Установка SQL-сервера и его настройка Настройка рабочих станций для безопасной передачи информации Установка ПО на рабочие станции. Конфигурирование настроек ПО для безопасной передачи информации	12
		Конфигурирование программных и аппаратных средств.	Оформление отчета по результатам выявления и разрешения проблем и установки и настройки ПО	24
		Настройки системы и обновлений. Работа с операционной системой	Создание образа системы. Восстановление системы. Установка программ и драйверов	24

			Конфигурирование системного программного обеспечения Настройка параметров обновления программ и драйверов	
		Выявление и документирование проблем программного обеспечения.	Применение специализированного ПО и аппаратных средств для мониторинга компьютера Создание отчета по возникающим конфликтам в совместной работе ПО	24
		Администрирование системы	Установка программ для обновления системы Конфигурирование системного программного обеспечения Настройка параметров обновления системы	24
		Тестирование программного обеспечения.	Разработка плана проведения тестирования Подготовка чек-листов Установка программного обеспечения для проведения тестирования Проведение тестирования	24
		Обеспечение антивирусной защиты	Установка программ для антивирусной защиты. Настройка защиты Изучение различных типов антивирусного ПО и выбор оптимального для конкретных задач. Установка антивирусного продукта. Конфигурирование антивируса под поставленные задачи.	24
			Итого:	**180**

2.2.4. Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении производственной практики

Код компетенции (ПК, ОК)	Виды работ по практике	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Контроль*
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 1 – ОК 7, ОК9	Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места.	Корректная разработка сценария внедрения программного продукта разработан корректно	Опр
	Разработка документации для внедрения программных средств.	Корректная разработка документации для внедрения программных средств.	Опр
	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения.	Эффективное и качественное выполнение самостоятельной работы.	Опр
	Устранение проблем совместимости программного обеспечения.	Корректное осуществление функционирования программного обеспечения в разных средах	Опр
	Конфигурирование программных и аппаратных средств.	Корректное осуществление функционирования программного и аппаратного обеспечения	Опр
	Настройки системы и обновлений. Работа с операционной системой	Эффективное и качественное выполнение самостоятельной работы. Эффективное и качественное выполнение самостоятельной работы.	Опр
	Выявление и документирование проблем программного обеспечения.	Корректное проведение мониторинга с последующим анализом данных с использованием программно-технических средств	Опр
	Администрирование системы	Корректная настройка и использование Active Directory	Опр
	Тестирование программного обеспечения.	Правильное составление плана тестирования Правильное составление и заполнение чек-листов	Опр

	Обеспечение антивирусной защиты	Корректная установка антивирусного программного обеспечения Корректное использование антивирусной программы	Опр

* Опр – отчет по практике

3. условия реализации программы практики

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация рабочей программы практики предполагает проведение учебной практики в лабораториях колледжа, а производственной практики на предприятиях, использующих в своей работе вычислительную технику на основе прямых договоров, заключенных между колледжем и предприятием, куда направляются студенты.

3.2. Информационное обеспечение организации и проведения производственной практики, рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование
2. Учебный план по специальности.
3. Положение об учебной и производственной (профессиональной) практике студентов (курсантов), осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (приказ Минобразования и науки России от 26.11.2009г. №673)
4. Задание по видам и этапам практики, рекомендации по выполнению отчетов по практике, оценочные материалы.

Основные источники:

4. Зверева В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем [Текст]: Учебник. СПО / *В.П. Зверева, А.В.Назаров.* − М.: Издательский центр "Академия"− ЭБС «Академия»
5. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности/ *Г.Н.Федорова* – М.: КУРС, Инфра-М

2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / *Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул*; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М

Дополнительные источники:

1. Черников Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник / Б.В. Черников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. – 240с.
2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник – 2-е изд. испр. и доп. / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. – 208с. ил. – (профессиональное издание).
3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М

Интернет-ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно – коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа http://www.ict.edu.ru.
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» [Электронный ресурс] – режим доступа: http://fcior.edu.ru
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.edu.ru/

3.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой в образовательном учреждении: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности.

Требования к квалификации специалистов, осуществляющих руководство практикой в организации: инженеры, мастера или иные технические кадры. Наличие высшего или среднего специального профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ11 Разработка, администрирование и защита баз данных

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

среднего профессионального образования

Рабочая программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) и рабочей программы профессионального модуля: ПМ11 Разработка, администрирование и защит баз данных.
Разработчики:

Копец Ольга Николаевна, преподаватель Петровского колледжа
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рекомендована к использованию:

Плотников И.Д., генеральный директор ООО «РУТОЛЛ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность работодателя

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Пояснительная записка

Производственная практика являются обязательным разделом рабочей программы профессионального модуля ПМ11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Целью практики является формирование профессиональных и общих компетенций по специальности, предусмотренных ПМ11.

Практика организуется и проводится для ознакомления и изучения опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств и организаций; приобретения навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя; сбор конкретного материала для выполнения курсового проекта или выпускной квалификационной работы.

Содержание практики определяется требованиями к результатам обучения по указанным профессиональным модулям.

Производственная практика по профилю специальности проводится концентрированно на предприятиях Санкт-Петербурга и Ленинградской области, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Формой отчетности студентов по производственной практике является отчет, результаты работы, выполненной в период практики (схемы, программные продукты, презентация).

Сроки проведения производственной практики определяются графиком учебного процесса.

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (далее программа практики) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка, администрирование и защита баз данных**, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций ОК.

Рабочая программа практики может быть использована в программах дополнительного профессионального образования, в программах повышения квалификации для работников сферы информационных технологий и в программах переподготовки на базе среднего (полного) образования или профессионального образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Количество часов, отводимое на практику:

производственную – 180 часов**.**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

2.1. Объем и виды практики по ПМ 11

Вид практики	*Количество часов*	*Форма проведения*
Производственная	***180***	*Концентрированная*
Вид аттестации: дифференцированный зачет		

2.2. Содержание практики по профессиональному модулю ПМ 11 Разработка, администрирование и защита баз данных

Цели и задачи производственной практики

Цель практики – овладение видом профессиональной деятельности разработка и администрирование баз данных и следующими профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 11.1	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области
ПК 11.3	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 11.4	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 11.5	Администрировать базы данных
ПК 11.6	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;
- выполнять работы с документами отраслевой направленности;
- работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- работать с документами отраслевой направленности
- использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.
- использовать средства заполнения базы данных.
- выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных

уметь:

- работать с документами отраслевой направленности работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- ***работать в средах современных СУБД;***
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести;
- выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

знать:

- методы описания схем баз данных в современных СУБД;
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- ***методы создания запросов***;
- методы организации целостности;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- алгоритм проведения процедуры резервного копирования;
- алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.

2.2.3. Содержание обучения по производственной практике

Коды ПК	Наименование разделов ПМ (из программы ПМ)	Виды работ (из программы ПМ)	Содержание заданий по виду работ	Кол-во часов
ПК 11.1 **ПК 11.2**	**Раздел 1** Основы хранения и обработки данных, проектирование БД	- осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных - проектирование базы данных на основе анализа предметной области	Сбор и анализ информации для проектирования базы данных Проектирование БД	24
ПК11.3 **ПК 11.4**	**Раздел 2** Разработка объектов базы данных и реализация базы данных в СУБД	- реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных - разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области - разработка клиентской части приложения	Создание базы данных в среде СУБД MySQL	24
			Разработка таблиц и индексов	
			Установка ограничений и контроль ссылочной целостности	24
			Изменение структуры таблиц	
			Создание запросов на выборку и изменение данных в базе данных	24
			Настройка приложения клиента для работы с базой данных	24
			Применение SQL-запросов в клиентском приложении	
ПК 11.5	**Раздел 3** Основы администрирования баз данных	- администрирование базы данных	Резервное копирование и восстановление данных через клиентскую консоль MySQL и через MySQL WorkBench	24
			Создание учетных записей пользователей	
			Реализация доступа пользователей к базе данных	
ПК11.6	**Раздел 3** Организация защиты данных в базах данных	- защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации	Создание представлений, хранимых процедур и функций, триггеров, курсоров	18
			Выполнение и отмена транзакций, блокировка транзакций	18
			Итого:	**180**

2.2.4. Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций при прохождении производственной практики

Код компетенции (ПК, ОК)	Виды работ по практике	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Контроль
ПК 11.1 **ПК 11.2**	- сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных - проектирование базы данных	– правильность обработки и анализа информации – правильность проектирования инфологической модели	Опр
ПК11.3 **ПК 11.4**	- реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных - разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области - зазработка клиентской части приложения	- правильность создания базы данных в среде СУБД MySQL или в среде MySQL WorkBench - правильность разработки таблиц и индексов - правильность установка ограничений и контроля ссылочной целостности - правильность изменения структуры таблиц - правильность создания запросов на выборку и изменение данных в базе данных - правильность настройки приложения клиента для работы с базой данных - правильность применения SQL-запросов в клиентском приложении	Опр
ПК 11.5	- администрирование базы данных	- демонстрация резервного копирования и восстановления данных через клиентскую консоль MySQL и через MySQL WorkBench - создание учетных записей пользователей - реализация доступа пользователей к базе данных	Опр
ПК11.6	- защита информации в базе данных с использованием технологии защиты информации	- демонстрация навыков создания представлений, хранимых процедур и функций, триггеров, курсоров - использование механизма транзакций	Опр

3. условия реализации программы практики

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению производственной практики

Реализация рабочей программы практики предполагает проведение учебной практики в лабораториях колледжа, а производственной практики на предприятиях, использующих в своей работе вычислительную технику на основе прямых договоров, заключенных между колледжем и предприятием, куда направляются студенты.

3.2. Информационное обеспечение организации и проведения производственной практики, рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

5. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование
6. Учебный план по специальности.
7. Положение об учебной и производственной (профессиональной) практике студентов (курсантов), осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования (приказ Минобразования и науки России от 26.11.2009г. №673)
8. Задание по видам и этапам практики, рекомендации по выполнению отчетов по практике, оценочные материалы.
9. Основные источники:

5.1 Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных [Текст]: Учебник. СПО / Г. Н. Федорова. – М.: Издательский центр "Академия. - 288 с. - (Профессиональное образование). − Библиогр.: с. 282.

5.2 Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для СПО В.М. Илюшечкин. – М: Издательство ЮРАЙТ. – 213 с. – Серия: Профессиональное образование [Электронный ресурс]; режим доступа: URL:https://biblio-online.ru/viewer/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh#page/30

5.3 Шустова Л.И., Тараканов О.В. Базы данных: Учебник. –М. ИНФРА – М,. -304 с. (Высшее образование: Бакалавриат). [Электронный ресурс]; режим доступа: URL:http://znanium.com/bookread2.php?book=491069, свободный.

10. Дополнительные источники:

6.1 Кара-Ушаков, В.Ю. SQL–язык реляционных баз данных: учебное пособие / В.Ю. Кара-Ушанов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та. – 156 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL:http://www.iprbookshop.ru/68419.html

6.2 Введение в СУБД MySQL / - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – 229 с. [Электронный ресурс]; режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/73650.html

6.3 Мартишин С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем: учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. − М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. − 160 с. − (Среднее профессиональное образование). [Электронный ресурс]; режим доступа: URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=967597

3.3. Общие требования к организации производственной практики Освоению программы практики по ПМ 11 должно предшествовать, изучение общепрофессиональных дисциплин:

Операционные системы и среды,

Архитектура аппаратных средств

Основы алгоритмизации и программирования,

Информационные технологии,

Основы проектирования баз данных

Компьютерные сети

3.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой в образовательном учреждении: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности.

Требования к квалификации специалистов, осуществляющих руководство практикой в организации: инженеры, мастера или иные технические кадры. Наличие высшего или среднего специального профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности.