

4.9. Профессиональный цикл

4.9.1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений

уметь:

осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства

знать:

основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 941 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 318 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 847 часов;

самостоятельная работа – 18 часов;

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сопровождение и обслуживание программного обеспечения 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.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов, (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов, (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	223	199	108	30	4	-	72	-
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	153	127	52		6		36	
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных	199	171	60		8			
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	142	134	60		0			

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

<i>ПК1.2 – ПК 1.6</i>	Производственная практика (по профилю специальности), часов	116							116
	Всего:	941	847	280	30	18		108	116

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Разработка программных модулей				
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		223		
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО. Структурное программирование	Содержание	10		
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		2	
	Практические работы	8		
	1	Оценка сложности алгоритмов сортировки.		
	2	Оценка сложности алгоритмов поиска.		
3	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.			
4	Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
Тема 1.1.2 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	20		
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения Коллекции. Параметризованные классы. Указатели Операции со списками		2	
	Практические работы	20		
	1	Работа с классами.		
	2	Перегрузка методов.		
	3	Определение операций в классе.		
	4	Создание наследованных классов		
	5	Работа с объектами через интерфейсы.		
6	Использование стандартных интерфейсов.			
7	Работа с типом данных структура.			

	8	Коллекции. Параметризованные классы.		
	9	Использование регулярных выражений		
	10	Операции со списками.		
Тема 1.1.3 Паттерны проектирования	Содержание		6	
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.			
	Практические работы		8	
	1	Использование основных шаблонов.		
	2	Использование порождающих шаблонов.		
	3	Использование структурных шаблонов.		
	4	Использование поведенческих шаблонов.		
Тема 1.1.4. Событийно-управляемое программирование	Содержание		16	
	Событийно-управляемое программирование Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику			
	Практические работы		20	
	1	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
	2	Разработка приложения с несколькими формами.		
	3	Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	4	Разработка игрового приложения.		
	5	Разработка приложения с анимацией.		
Тема 1.1.5 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание		6	
	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.			
	Практические работы		6	
	1	Простейшие приёмы оптимизации		
	2	Приоритеты оптимизации		
	3	Рефакторинг кода.		
Тема 1.1.6 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание		8	
	Правила разработки интерфейсов пользователя.			
	Практические работы		6	
	1	Разработка интерфейса пользователя.		
	2	Проектирование и Прототипирование пользовательского		

		интерфейса		
	3	Стилизация интерфейса пользователя		
Тема 1.1.7 Основы ADO.Net	Содержание		17	
	Работа с базами данных Доступ к данным Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд			
	Практические работы		14	
	1	Создание приложения с БД		
	2	Структуры подсоединения к БД		
	3	ADO.NET и его библиотеки классов		
	4	Создание запросов к БД		
	5	Отслеживание изменений в базе данных		
	6	Фильтрация и сортировка данных		
	7	Создание хранимых процедур		
Курсовое проектирование МДК. 01.01 Разработка программных модулей			30	
Примерная тематика работ				
Создание программы для общения по локальной сети с выделенным сервером.				
Разработка простейшего почтового клиента.				
Разработка калькулятора логических функций.				
Разработка компьютерной игры "Шарики"				
Создание интерактивного приложения для выстраивания пользователем последовательностей из однотипных объектов в виде кристаллов				
Разработка интерактивной логической игры "Квест"				
Создание модели летающего объекта "Вертикальная леталка"				
Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки"				
Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ"				
Разработка управляемой модели исполнителя "Батискаф", выполняющего сбор ресурсов в среде с заданными ограничениями.				
Разработка программы "Слайд шоу"				
Моделирование поведения тел, брошенных под углом к горизонту.				
Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия"				
Разработка игрового приложения "Мэмор" со звуком"				
Создание интерактивной развивающей игры для детей "Угадай мелодию"				
Создание интерактивной развивающей игры для детей "Повтори мелодию"				
Разработка логической игры "Пазл простой"				
Разработка игрового квеста "Я ищу"				

Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт"		
Создание интерактивной развивающей игры для детей "Нотная грамота"		
Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано"		
Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства"		
Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска"		
Разработка игрового приложения «Составь слово»		
Разработка игрового приложения «Мозаика»		
Разработка игрового приложения «Набери число»		
Создание интерактивной модели Анимация человека		
Физическое моделирование «Движение тела, брошенного под углом к гори зонту»		
Разработка игрового Алгоритм генерации карт, лабиринта		
Моделирование процесса растекания воды		
Разработка программа «Эмулятор архитектуры ПК»		
Моделирование солнечной системы		
Учебная практика УП. 01.01 Разработка программных модулей	72	
Виды работ:		
Выработка спецификаций к программному продукту.		
Разработка алгоритма		
Построение каскадной модели		
Построение спиральной модели		
Построение водопадной модели		
Инициализация массивов		
Реализация динамических структур с помощью массивов		
Разработка программного кода с использованием структур		
Разработка программного кода с использованием функций		
Разработка программного кода с использованием разыменовывания указателей		
Осуществление ввода-вывода		
Осуществление файловых потоков		
Осуществление строковых данных		
Разработка статических классов		
Разработка динамических классов		
Разработка абстрактных классов		
Разработка шаблонов классов		
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	153	
Тема 1.2.1 Отладка и Содержание	30	

<i>тестирование программного обеспечения</i>	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Виды ошибок. Методы отладки. Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням. Тестирование производительности Регрессионное тестирование.			2
	Практические работы		18	
	1	Тестирование «белым ящиком»		
	2	Тестирование «черным ящиком»		
	3	Модульное тестирование		
	4	Интеграционное тестирование		
	5	Тестирование требований программе.		
	6	Составление плана тестирования программы.		
	7	Составление набора входных данных для тестирования программы		
	8	Инсталляционное тестирование программы.		
	9	Функциональное тестирование GUI		
<i>Тема 1.2.2 Документирование</i>	Содержание		45	
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации			2
	Практические занятия		34	
	1	Содержание Федеральных законов РФ, постановлений Правительства РФ, Концепций и Доктрин, регламентирующих вопросы технического регулирования, стандартизации и сертификации продукции, процессов производства и оказания услуг		
	2	Критерии качества программной продукции.		
	3	Нормативная база, организация работ и документирование процесса сертификации программного продукта		
	4	Ознакомление с документами при разработке программного продукта: Соглашение о требованиях; Внешняя спецификация; Внутренняя спецификация		
5	Введение метрологии в оценку качества			

	6	Контроль качества ПО: завершающая стадия или неотрывный от разработки процесс		
	7	Порядок проведения сертификации информационно - программных средств		
	8	Разработка технического задания на создание программного средства		
	9	Разработка технологической документации на программное средство		
	10	Разработка эксплуатационной документации на программное средство		
	11	Разработка технического задания на программный продукт		
	12	Разработка документа Программа и методика испытаний		
	13	Разработка документа Текст программы		
	14	Разработка документа Описание программы		
	15	Разработка документа Пояснительная записка		
	16	Разработка руководства системного программиста		
	17	Разработка документа Руководство программиста		
Учебная практика УП. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			36	
Виды работ: Выполнение отладки программного кода Выполнение сортировки методом «пузырька» Выполнение сортировки методом «вставками» Выполнение сортировки методом Хоаре Проведение тестирования программного кода принципом «белого ящика» Проведение тестирования программного кода принципом «серого ящика» Проведение тестирования программного кода принципом «черного ящика» Осуществление оптимизации программного кода Осуществление поисковой оптимизации программного кода Составление технической документации Составление алгоритмов работы с графикой				
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений				
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений			199	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки	Содержание		50	
	Введение в Java технологии Введение в язык программирования Java Методы и операторы Java Создание и использование массивов Java Работа			

<i>мобильных приложений</i>	со строками в Java Техники тестирования Разработка классов на Java Наследование и полиморфизм Пакет java.lang Обработка ошибок в Java Потоки данных в Java Работа с файловой системой в NIO 2 Пакет java.util Коллекции в Java Вложенные классы в Java Лямбда-выражения Паттерны проектирования			
	Практические занятия	20		
	1	Установка JDK/IDE, настройка параметров среды.		
	2	Activity, создание графического приложения		
	3	Разработка интерфейса мобильного приложения программно в коде Java		
	4	Разработка интерфейса мобильного приложения в XML		
	5	Контейнеры и позиционирование элементов в мобильных приложениях		
	6	Ресурсы		
	7	Работа с изображениями		
8	Адаптеры			
<i>Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</i>	Содержание	61		
	Обзор платформы Android Активности и ресурсы Приложения и пользовательский интерфейс Намерения, меню и работа с данными СУБД, контент-провайдеры и использование сетевых сервисов Диалоги в Android Широковещательные приемники (Broadcast Receivers) Извещения (Notifications) в Android Фрагменты (Fragments) Процессы и потоки (Threads) Сервисы (Services) Виджеты (Widgets) Работа картами SD и внутренним хранилищем устройства Загрузчики (Loaders) Беспроводные соединения Использование AlarmManager и AlarmClock Сенсоры в Android Телефония и SMS Собственные View Звук и камера в Android			
	Практические занятия	40		
	1	Стили и темы		
	2	Меню		
	3	Фрагменты		
	4	Многопоточность и асинхронность		
	5	Работа с мультимедиа		
	6	Настройки и состояние приложения		
7	Работа с файловой системой			
8	Работа с базами данных SQLite			

	9	Провайдеры контента		
Раздел модуля 4. Системное программирование				
МДК.01.04 Системное программирование			134	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание		74	
	Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.			
	Практические занятия		60	
	1	Переменные окружений		
	2	Низкоуровневый ввод-вывод и файловые операции		
	3	Межпроцессное взаимодействие		
	4	Сокеты		
	5	Сигналы		
	6	Процессы		
	7	Потоки		
	8	Демоны (службы)		
	9	Консольный ввод-вывод		
10	Отображаемая память			
11	Программирование графического интерфейса с помощью GTK+			
Производственная практика III. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем			108	
Виды работ				
1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия.				
2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия.				
3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.				
4. Выполнение индивидуального задания				
Всего			847	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Материально-технические условия реализации программы.

Мастерская "Разработка мобильных приложений"

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Учебно-лабораторное оборудование			
Комплекс учебно-лабораторного оборудования:			
1.	МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera CorporationМФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation	Шт.	1
2.	Экран для проектора/Экран для проектора Xinxiang Shilejia Science & Technology Co.,LtdЭкран для проектора/Экран для проектора Xinxiang Shilejia Science & Technology Co.,Ltd	Шт.	1
3.	Проектор/Проектор Acer Inc.Проектор/Проектор Acer Inc.	Шт.	1
4.	Сервер/ Серверный системный блок ООО «Прогресс-АйТи»Сервер/ Серверный системный блок ООО «Прогресс-АйТи»	Шт.	1
5.	Персональный компьютер/ Персональный компьютер (без монитора: Клавиатура Logitech International S.A., Мышь Logitech International S.A., Системный блок ООО «Прогресс-АйТи»)Персональный компьютер/ Персональный компьютер (без монитора: Клавиатура Logitech International S.A., Мышь Logitech International S.A., Системный блок ООО «Прогресс-АйТи»)	Шт.	13
6.	Монитор/ Монитор TPV ELECTRONICS (FUJIAN) CO., LTD.Монитор/ Монитор TPV ELECTRONICS (FUJIAN) CO., LTD.	Шт.	26
7.	ИБП/ Источник бесперебойного питания Nippon Klick Systems LLP	Шт.	13
8.	ИБП серверный/Источник бесперебойного питания серверный Nippon Klick Systems LLP	Шт.	1
9.	Планшетный компьютер/ Планшетный компьютер Samsung Electronics Co., Ltd	Шт.	13
10.	Коммутатор/ Коммутатор D-Link Corporation	Шт.	1
11.	Wifi роутер/ Роутер AsusTek Computer Inc.	Шт.	1
12.	МФУ А4 цвет/МФУ Kyocera CorporationМФУ А4 цвет/МФУ Kyocera Corporation	Шт.	1
Учебно-производственное оборудование			
1.	Стол учебный	Шт.	13
2.	Кресло компьютерное	Шт.	13
Программное и методическое обеспечение			

1.	Пакет ПО Adobe Creative Cloud	Шт.	13
2.	ОС Windows Server 2016	Шт.	1

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя; лабораторий:

- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- информационных систем;
- информационных технологий;
- технических средств информатизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя:

- рабочие места студентов и преподавателя, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Технические средства обучения:

- принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- студентов:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - аудиовизуальные (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплекты;
- преподавателя:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - принтер;
 - модем;
 - сетевой концентратор;

- аудиовизуальный (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплект;
- проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.
2. Assembler. : Практикум. 2-е изд./ В. И. Юров. - СПб : Питер, 2010 г.2. Assembler для DOS, Windows и UNIX - 3-е изд., стер./ С.В. Зубков. - СПб Питер, 2011 г.
3. Assembler: Учебник для вузов / В.И. Юров. - СПб : Питер, 2010 г.
4. Ассемблер для Windows: 3-е изд., перераб. и доп./ В.Ю. Пирогов. - СПб. :БХВ-Петербург, 2010 г.
5. Искусство программирования на Ассемблере./ Н. Г. Голубь. - СПб : "ДиаСофт Юп", 2009 г.
6. В.Юров, С. Хорошенко Assembler: учебный курс Питер 2010 г.
7. Зубков С.В. Assembler для DOS, Windows и Unix ДМК 2012 г.
8. Юров В. И. Assembler. Специальный справочник Питер 2010 г.
9. И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. Основы программирования. Учебник для образовательных учреждений СПО, 7-е издание – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
10. Н. Культин. Delphi в задачах и примерах. Сборник программ и задач. –СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
11. Н. Культин. Delphi в задачах и примерах. Сборник программ и задач для самостоятельного решения в среде разработки Delphi (+CD) – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2007.
12. Хореев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учеб. пособие. / – М.: Академия, 20012. – 448с.

Дополнительные источники:

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256
3. Использование Turbo Assembler при разработке программ. Киев, Диалектика, 2013.
4. П.И. Рудаков, К.Г. Финогенов. Програмуємо на языкe ассемблера IBM PC. Обнинск, 2010.
5. В.Н. Пильщиков. Программирование на языке ассемблера IBM PC. М. Диалог-МИФИ, 2011
6. Том Сван. Освоение Turbo Assembler. II издание. Киев, Диалектика, 2012.
7. А.В. Фролов, Г.В.Фролов. Защищённый режим процессоров Intel 80286/80386/ 80486. Практическое руководство по использованию защищённого режима. Москва, Диалог-МИФИ, 2010.
8. Питер Абель. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования. М.,Культин Н.Б. C/C++ в задачах и примерах. 2-е изд., перераб. и доп. (+CD) И:«ЛАНЬ»,2012 г.-355с.
9. Кузнецов М.В. C++. Мастер-класс в задачах и примерах (+ CD) И: «ЛАНЬ», 2012 г.-112с.

- проектор.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией видеofilмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений создания, обработки, хранения, передачи цифровой мультимедийной информации.

Изучению модуля должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.0и Информатика и ИКТ, параллельно реализовываться с ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

Производственная практика организуется на предприятиях в отделах информационных технологий.

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: технические средства обучения, стенды и плакаты. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания. После инструктажа студенты изучают выданные задания, структуру и правила техники безопасности на рабочем месте, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отрабатываться на следующих занятиях. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций,	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

формируемых в рамках модуля		
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист"</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с	Экзамен/зачет в форме

<p>программных модулей</p>	<p>помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.</p>	<p>собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным</p>

	<p>полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий":</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 4. Системное программирование</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p>

	<p>полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций "Программист" на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным</p>

	<p>квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	

общекультурных ценностей.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

4.9.2. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –600 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 600 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 554 часов;
 - самостоятельная работа – 14 часов;
 - учебной и производственной практики – 262 часа

2. Результаты освоения профессионального модуля

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

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

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.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов, (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов, (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	161	149	82	30	4	-	108	-
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	126	110	59		8			
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах	51	43	23		2			
ПК 2.1- ПК 2.5	Учебная практика	108	108	0		0			
ПК 2.1- ПК 2.5	Производственная	154							144

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

	<i>практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>								
	Всего:	600	554	164	30			108	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения		154	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	20	2
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования.		
	Практические работы	16	
	1 «Анализ предметной области»		
	2 «Разработка и оформление технического задания»		
3 «Построение архитектуры программного средства»			
4 «Изучение работы в системе контроля версий»			
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	24	2
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	Практические работы	20	
	1 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности»		
2 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»			

	3	«Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»		
	4	«Построение диаграммы компонентов»		
	5	«Построение диаграмм потоков данных»		
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание		23	
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.			
	Практические работы		16	
	1	«Разработка тестового сценария»		
	2	«Оценка необходимого количества тестов»		
	3	«Разработка тестовых пакетов»		
	4	«Оценка программных средств с помощью метрик»		
	5	«Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»		
Курсовое проектирование				
Примерная тематика курсовых работ				
Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «банк данных жителей города»				
Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «книжный магазин»				
Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «городской телефонный справочник»				
Разработка программного модуля «кафедра»				
Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «видеосалон»				
Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «магазин музыкальных инструментов»				
Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «студенческая библиотека»				
Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы учета компьютеров и комплектующих в учебном заведении				

<p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «городская библиотека»</p> <p>Разработка программного модуля «учет нарушений правил дорожного движения»</p> <p>Разработка программного модуля «автостоянка»</p> <p>Разработка программного модуля «автосервис»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «школьная библиотека»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «отдел кадров предприятия»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «студенческий отдел кадров»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «музыкальный салон»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «склад оптовой торговли»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «салон сотовой связи»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «материальный склад»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «поступление оплаты за обучение»</p> <p>Разработка программного обеспечения для ведения электронного классного журнала</p> <p>Разработка программного модуля «авиакасса»</p> <p>Разработка программного модуля «картотека агентства недвижимости»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «учет и выдача спецодежды на предприятии»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «учебная часть»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «абитуриент»</p> <p>Разработка программного обеспечения автоматизированной тестовой системы</p>		
<p><i>Учебная практика УП. 02.01 Технология разработки программного обеспечения</i></p>		
<p>Виды работ:</p> <p>Анализ предметной области</p> <p>Определение требований проекта</p> <p>Разработка документа «Техническое задание» (разработка и оформление документа,</p>		

<p>согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа), Внешнее проектирование (разработка внешней спецификации, разработка тестов) Внутреннее проектирование (разработка схем проекта) Разработка документа «Пояснительная записка» (разработка, оформление и согласование документа) Разработка ядра программы Разработка функциональной части программы Отладка программы с использованием специализированных средств отладки Разработка сервисной части программы Интеграция модулей в программную систему Выбор стратегии тестирования Разработка тестов Проверка программы по готовым тестам. Разработка документа «Текст программы» (разработка и оформление документа, согласование документа с руководителем, корректировка документа), Разработка документа «Руководство пользователя» (разработка и оформление документа, согласование документа с заказчиком и руководителем, корректировка документа). Подготовка к защите и защита проекта (подготовка презентации, подготовка выступлений)</p>				
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения				
МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения				
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	Содержание	16		
	<p>Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий.</p>			
	Практические работы	16		
	1	«Разработка структуры проекта»		
	2	«Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»		
	3	«Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»		
	4	«Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»		
	5	«Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»		
6	«Отладка отдельных модулей программного проекта»			

	7	«Организация обработки исключений»		
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание		8	
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.			
	Практические работы		6	
	1	«Применение отладочных классов в проекте»		
	2	«Отладка проекта»		
	3	«Инспекция кода модулей проекта»		
	4	«Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»		
	5	«Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»		
	6	«Выполнение функционального тестирования»		
	7	«Тестирование интеграции»		
	8	«Документирование результатов тестирования»		
Раздел 3. Моделирование в программных системах				
МДК.2.3 Математическое моделирование			43	
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание		13	
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод			

	<p>множителей Лагранжа. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.</p>		
	Практические работы	13	
	1 «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»		
	2 «Решение простейших однокритериальных задач»		
	3 «Задача Коши для уравнения теплопроводности»		
	4 «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»		
	5 «Решение задач линейного программирования симплекс–методом»		
	6 «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»		
	7 «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»		
	8 «Задача о распределении средств между предприятиями»		
	9 «Задача о замене оборудования»		
	10 «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»		
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	10	
	<p>Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы</p>		

	<p>его организации. Примеры задач Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.</p>		
	Практические работы	10	
	1 «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»		
	2 «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»		
	3 «Построение прогнозов»		
	4 «Решение матричной игры методом итераций»		
	5 «Моделирование прогноза»		
	6 «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»		
<p>Производственная практика ПП. 02 Осуществление интеграции программных модулей Виды работ 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания</p>		144	
	Всего	600	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;
лабораторий:

- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- информационных систем;
- информационных технологий;
- технических средств информатизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя:

- рабочие места студентов и преподавателя, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Технические средства обучения:

- принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- студентов:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - аудиовизуальные (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплекты;
- преподавателя:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - принтер;
 - модем;
 - сетевой концентратор;
 - аудиовизуальный (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплект;
 - проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

13. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. *Academia*. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.
14. Брауде, Э. Д. Технология разработки программного обеспечения/ Э. Д. Брауде. - СПб.: Питер, 2006. – 260с.
15. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения/ Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под редакцией профессора Л. Г. Гагариной. М.: - ФОРУМ, 2008. – 315с
16. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование для магистров и бакалавров. - СПб.:Питер, 2012.-395 с
17. Хорстманн К.С., Корнелл Г. Java 2. Библиотека профессионала. Т.1. Основы. – М.: Вильямс, 2012. – 816 с.
18. Диков Л.В. Веб-технологии HTML и CSS (Учебное пособие). — М.: Директ-Медия. 2012. <http://www.biblioclub.ru/book/96968/>
19. Калмыкова О.В. Студент в информационно-образовательной среде: учебно-практическое пособие / О.В. Калмыкова, А.А. Черепанов -М: Изд. центр ЕАОИ, 2011. -102 с. <http://www.biblioclub.ru/book/93227/>
20. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие / Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 232 с.
21. Кириллов В.И. Метрологическое обеспечение технических систем: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 424 с.
22. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Кошечкина И. П., Канке А. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с
23. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
24. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

Дополнительные источники:

10. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
11. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
12. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256
13. А.В. Фролов, Г.В.Фролов. Защищённый режим процессоров Intel 80286/80386/ 80486. Практическое руководство по использованию защищённого режима. Москва, Диалог-МИФИ, 2010.
14. Кузнецов М.В. С++. Мастер-класс в задачах и примерах (+ CD) И: «ЛАНЬ», 2012 г.- 112с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией видеofilьмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений создания, обработки, хранения, передачи цифровой мультимедийной информации.

Изучению модуля должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.0и Информатика и ИКТ, параллельно реализовываться с ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

Производственная практика организуется на предприятиях в отделах информационных технологий.

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: технические средства обучения, стенды и плакаты. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания. После инструктажа студенты изучают выданные задания, структуру и правила техники безопасности на рабочем месте, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отрабатываться на следующих занятиях. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических	Экзамен/зачет в форме собеседования:

<p>на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>- практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах</p>		
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p>

	<p>компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения</p>	

выполнения задач профессиональной деятельности.	профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

4.9.3. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Осуществлять установку, 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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 установку 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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –354 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 318 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 318 часов;

самостоятельная работа – 10 часов;

учебной и производственной практики –190 часов

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **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.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов, (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов, (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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
ПК 4.1, ПК 4.3	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	80	68	32		4	-	36	-
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	84	70	30		6		36	
ПК 4.1 – 4.4	Производственная	118							118

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

	практика (по профилю специальности), часов								
	Всего:	354	318	62		10		72	118

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем			
МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		68	
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	10	
	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации Эксплуатационная документация		
	Практические работы	6	
	1 Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места		
	2 Разработка руководства оператора		
	3 Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств		
Тема 4.1.2. Загрузка и	Содержание	26	

<p><i>установка программного обеспечения</i></p>	<p>Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.</p>		<p>2</p>
--	--	--	-----------------

	Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.		
	Практические работы	26	
1	Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения		
2	Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения		
3	Устранение проблем совместимости программного обеспечения		
4	Конфигурирование программных и аппаратных средств		
5	Настройки системы и обновлений		
6	Создание образа системы. Восстановление системы		
7	Анализ журналов событий.		
8	Разрешение проблем аппаратного сбоя		
9	Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций		
10	Установка серверной части.		
11	Настройка сетевого доступа		
12	Установка, адаптация клиентского программного обеспечения.		
13	Сопровождение клиентского программного обеспечения.		
Учебная практика УП. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем			
Виды работ:			
Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.			
Анализ приложений с проблемами совместимости. Разработка модулей обеспечения совместимости			
Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.			
Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.			
Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.			
Анализ журналов событий.			
Оптимизация использования процессора.			
Разрешение проблем аппаратного сбоя			
Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.			
Установка серверной части.			
Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения..			
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации			
МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		70	

Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	30	
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения Объекты уязвимости Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности Методы предотвращения угроз надежности Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении. Целесообразность разработки модулей адаптации		2
	Практические работы	10	
	1 Тестирование программных продуктов		
	2 Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией.		
	3 Анализ рисков		
	4 Выявление первичных и вторичных ошибок		
5 Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении			
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	40	
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи Тестирование защиты программного обеспечения Средства и протоколы шифрования сообщений		2
	Практические занятия	20	
	1 Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния		
	2 Установка и настройка антивируса.		
	3 Настройка обновлений с помощью зеркала		
	4 Настройка политики безопасности		
	5 Групповые политики.		
6 Аутентификация.			

	7	Учетные записи		
	8	Настройка браузера		
	9	Работа с реестром		
	10	Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков		
Учебная практика УП. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем			36	
Виды работ:				
Методы предотвращения угроз надежности				
Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность				
Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.				
Антивирусные программы				
Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи				
Тестирование защиты программного обеспечения				
Производственная практика (по профилю специальности)			118	
Виды работ				
Выполнение работ на рабочем месте в условиях производственного предприятия по профессиям: инженер-программист, оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.				
Всего			354	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;
лабораторий:

- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- информационных систем;
- информационных технологий;
- технических средств информатизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя:

- рабочие места студентов и преподавателя, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Технические средства обучения:

- принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- студентов:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - аудиовизуальные (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплекты;
- преподавателя:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - принтер;
 - модем;
 - сетевой концентратор;
 - аудиовизуальный (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплект;
 - проектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.
2. Касперский К. Записки исследователя компьютерных вирусов. — СПб.:Питер, 2012.
- 3.

Дополнительные источники:

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-256 с.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.:Питер, 2012
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ,2011
5. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб.:Питер, 2000.
6. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией видеофильмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений создания, обработки, хранения, передачи цифровой мультимедийной информации.

Изучению модуля должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.0и Информатика и ИКТ, параллельно реализовываться с ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

Производственная практика организуется на предприятиях в отделах информационных технологий.

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: технические средства обучения, стенды и плакаты. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания. После инструктажа студенты изучают выданные задания, структуру и правила техники безопасности на рабочем месте, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отрабатываться на следующих занятиях. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств. Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования. Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов

	пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.	работ во время учебной/ производственной
ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в соответствии с вариантом эксплуатации.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<p>Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.</p> <p>Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное</p>

	<p>Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования</p>	<p>наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне. Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов</p>

	средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне	работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	

4.9.4. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка, администрирование и защита баз данных и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

В работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; использовании стандартных методов защиты объектов базы данных; работе с документами отраслевой направленности

уметь:

работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать логическую и физическую схемы базы данных; создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; 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 мониторинг выполнения этой процедуры; обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;

знать:

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; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных; структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации

представлений, таблиц, индексов и кластеров; методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –296 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 296 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 136 часа;
 учебной и производственной практики –144 часа

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка, администрирование и защита баз данных**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) 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
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3. Структура и содержание профессионального модуля

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов, (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов, (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			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	
ПК 2.1-2.4	Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		136	68				-	72	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72								72
	Всего:	296							72	72

*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных</i>			
<i>МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных</i>		136	
<i>Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.</i>	Содержание	20	2
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.		
	Практические работы	20	
	1 Проектирование базы данных		
	2 Анализ и описание предметной области БД		
	3 Анализ концептуальных требований и информационных потребностей		
	4 Выявление информационных объектов и связей между ними;		
	5 Построение концептуальной модели предметной области		
	6 проектирование концептуальной схемы БД		
7 Структурирование данных			

	8	Даталогическое проектирование		
	9	Построение даталогической модели БД.		
	10	Назначение первичных и внешних ключей, вспомогательные индексы		
Тема 11.2. Разработка и администрирование БД.	Содержание		20	
	Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Введение в SQL и его инструментарий. Подготовка систем для установки SQL-сервера. Установка и настройка SQL-сервера. Импорт и экспорт данных Автоматизация управления SQL Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и предупреждений. Настройка текущего обслуживания баз данных Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием			2
	Практические работы		20	
	11	Знакомство с основными принципами создания базы данных в MS SQL Server		
	12	Настройка системных файлов для работы с удалённой БД. Организация сеанса связи с удалённой БД.		
	13	Настройка приложения клиента для работы с удалённой БД		
	14	Физическая организация удалённой БД: простая и составная БД, настройка страниц обмена, понятие и способы выполнения фрагментации и дефрагментации.		
	15	Стандарты SQL. SQL и сети. Инструкции. Типы данных. Константы.		
	16	Выражения. Встроенные функции языка SQL		
	17	Создание таблиц базы данных. Управление таблицами. Изменение структуры таблицы.		
	18	Определение ограничений. Псевдонимы таблиц. Другие объекты данных. Условия на значения		
	19	Индексы Целостность данных. Условия целостности данных.. Целостность таблиц		
20	Внесение изменений в базу данных. Добавление новых данных, инструкция Insert, Delete. Обновление существующих данных. Инструкция Update			
Тема 11.3. Организация защиты данных в	Содержание		28	
	Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.			2

<i>хранилищах</i>	<p>Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Модели восстановления SQL-сервера. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. Настройка безопасности агента SQL Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS Обеспечение безопасности служб AD DS Мониторинг, управление и восстановление AD DS Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS Внедрение групповых политик Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)</p>			
	Практические работы		28	
	21	Простые запросы на выборку данных. Инструкция Select.		
	22	Простые запросы. Повторяющиеся строки (предикат Distinct). Отбор строк (предложение Where).		
	23	Сортировка результатов запроса (предложение Order by). Правила выполнения однотоабличных запросов.		
	24	Функции и группировка в запросах. Вычисляемые столбцы. Функции в SQL.		
	25	Группировка и отбор в запросах. Работа со значениями NULL		
	26	Многотабличные запросы на выборку. Простое объединение таблиц (по равенству). Объединение таблиц по неравенству.		
	27	Объединение результатов нескольких запросов (операция Union). Специальные операторы в запросах.		
	28	Итоговые запросы на выборку. Использование итоговых статистических функций Sum, Avg, Min, Max, Count, Null. Запросы с группировкой.		
	29	Подчиненные запросы на выборку. Условия отбора в подчиненном запросе. Подчиненные запросы и объединения		
30	Система безопасности SQL SERVER. общих правил разграничения и предоставление прав доступа пользователям баз данных			

	31	Представления и защита данных в SQL. Представление и отмена привилегий доступа к данным.		
	32	Утилита Install Shield. Задание диалога при разархивировании		
	33	Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных, транзакций. Регистрация новых пользователей.		
	34	Администрирование сервера баз данных MS SQL SERVER		
Учебная практика УП. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных			72	
Виды работ: Создание концептуальной, логической и физической модели данных. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL. Создание, перестройка и удаление индекса. Создание хранимых процедур в базах данных. Создание триггеров в базах данных. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных.				
Производственная практика (по профилю специальности)			72	
Виды работ Выполнение работ на рабочем месте в условиях производственного предприятия по профессиям: инженер-программист, оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.				
Всего			296	

4. Условия реализации профессионального модуля

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя;
лабораторий:

- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники;
- информационных систем;
- информационных технологий;
- технических средств информатизации.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест автоматизированных рабочих мест студентов и преподавателя:

- рабочие места студентов и преподавателя, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Технические средства обучения:

- принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
- телекоммуникационное оборудование;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплекты учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по информатике, информационным системам и технологиям).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- студентов:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - аудиовизуальные (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплекты;
- преподавателя:
 - монитор;
 - системный блок;
 - клавиатура;
 - мышь;
 - принтер;
 - модем;
 - сетевой концентратор;

- аудиовизуальный (колонки/наушники), телекоммуникационные (микрофон, веб-камера) комплект;
- проектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Кумскова, И. А. Базы данных: учебник для СПО / И. А. Кумскова.- М.: КНОРУС, 2016.-488 с.
2. Кузин, А.В. Базы данных : учеб. пособие для вузов/ А. В. Кузин, С. В. Левонисова. -5-е изд., испр.. -М.: Академия, 2012. - 315 с.
3. Евдокимов, А. В. Системы управления реляционными базами данных [Текст] : учебное пособие / А. В. Евдокимов. - [Б. м. : б. и.], 2013. – 276 с.
4. Базы данных [электронный университет]: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ / О.В. Игнатъева; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2016. – 255 с.
5. Базы данных: учебное пособие / Медведкова И.Е., Бугаев Ю.В., Чикунев С.В. ВГУИТ 2014 . - 105 с. ЭБС "КнигаФонд"
6. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008. Бурков А.В. ИНТУИТ 2010 - 457 с. ЭБС "КнигаФонд" 6. Казак, А.А. Разработка реляционных баз данных: учеб.-метод. пособие; РГУПС. – 2011. 40с.
7. Швецов, В.И. Базы данных. - Интернет-Университет информационных технологий, 2009. ЭБС "КнигаФонд".
8. Жилиякова, Л.Ю. Введение в проектирование реляционных баз данных: учеб. пособие [для студентов эконом. специальностей по дисциплине "Базы и банки данных"]/ Л.Ю. Жилиякова; РГУПС. -Ростов н/Д, 2007. -99 с.:а-ил.
9. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие/Под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012.
10. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Базы данных: учеб. Пособие. -2-е изд., испр. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
11. Горев А., Ахаян Р., Макашарипов С. Эффективная работа с СУБД. – СПб.: Питер, 2010. – 704 с.
12. Дейт К. Дж. Мир InterBase. Архитектура, администрирование и разработка приложений баз данных в InterBase. 3-изд — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
13. Касперский К. Записки исследователя компьютерных вирусов. — СПб.:Питер, 2012.
14. Кузнецов М.В., Симдянов И.В. Самоучитель MySQL 5. - СПб.:БХВ-Петербург, 2014.
15. Мартин Грубер. Введение в SQL, БХВ-Петербург, 2013.
16. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. –СПб.:Питер, 2012
17. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ,2011

18. Фаронов. Delphi 7. Руководство разработчика баз данных. – М.: Нолидж, 2007.
19. В. В. Фаронов. Система программирования Delphi, БХВ-Петербург, 2005
20. Перри, Джеймс, Пост, Джеральд Введение в Oracle 10g: Пер. с англ. - М.: ООО "ИД Вильямс", 2006.- 704 с. (В комплекте с диском)

Дополнительные источники:

1. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных[Электронный ресурс]: учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookin>.
2. Дуглас Э.Камер. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура, -М.: Вильямс, - Т.1, 2003.
3. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб.:Питер, 2000.
4. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования.-М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.
5. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных, 7 – е издание. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2001.
6. Агальцов В.П. Базы данных: Учебное пособие. М.: Мир, 2002.
7. Подшивка журнала: «КомпьютерПресс»
8. Подшивка журнала: «Hard & Soft»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обеспечение доступа каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), наличие учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам, наглядных пособий, аудио-, видео- и мультимедийных материалов.

Занятия проводятся с демонстрацией видеофильмов, слайд-конспектов. Обучение ведётся с использованием контекстной технологии, работы в микрогруппах. Консультации проводятся по выполнению индивидуальных заданий.

Практические занятия ориентированы на приобретение умений создания, обработки, хранения, передачи цифровой мультимедийной информации.

Изучению модуля должно предшествовать такие дисциплины, как ОУДп.0и Информатика и ИКТ, параллельно реализовываться с ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Организация учебной практики на всех ее этапах направлена на: - выполнение государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой специальностью и присваиваемой квалификацией; - непрерывность и последовательность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики. Содержание всех этапов учебной практики определяется рабочей программой производственной (профессиональной) практики. При проведении учебной практики учебная группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Практическое обучение первичным профессиональным умениям и навыкам проводится мастерами производственного обучения. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением изучения дисциплин, она может проводиться преподавателями специальных дисциплин.

Производственная практика организуется на предприятиях в отделах информационных технологий.

В процессе инструктажа и показа элементов технологии применяют: технические средства обучения, стенды и плакаты. Инструктаж должен заканчиваться объяснением правил охраны труда по виду работы или операции. Перед началом инструктажа студентам должны быть выданы задания. После инструктажа студенты изучают выданные задания, структуру и правила техники безопасности на рабочем месте, затем, уяснив задание, приступают к работе и выполняют ее под наблюдением и контролем мастера производственного обучения. В конце рабочего дня мастер производственного обучения принимает выполненные студентами работы, обращает внимание на ошибки и недостатки, допущенные студентами, выставляет им оценки и объясняет, какие вопросы будут отработываться на следующих занятиях. Присвоение студентам квалификационного разряда по одной из рабочих профессий производится на основании материалов прохождения учебной практики и квалификационных экзаменов. Для проведения квалификационных экзаменов назначается квалификационная комиссия. При этом после сдачи квалификационных экзаменов возможно присвоение студентам квалификационных разрядов по рабочей профессии. В период учебной практики на базе учебного заведения используются такие формы обучения: работа по индивидуальным заданиям, в ученических бригадах, в составе производственных бригад, уроки производственного обучения, практикумы, экскурсии на передовые производственные предприятия.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

(вида профессиональной деятельности)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Оценка «отлично» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию;	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время

	построена концептуальная модель БД.	учебной/ производственной
ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p>Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий";</p> <p>пояснены принципы физической и логической модели.</p> <p>Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий";</p> <p>перечислены основные принципы построения БД.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий";</p> <p>перечислены основные принципы построения БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Предложена и обоснована физическая схема БД.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Предложена физическая схема БД с некоторыми пояснениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
---	---	--

	Предложена физическая схема БД без пояснений.	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Процедуры и триггеры созданы в полном соответствии с заданием и корректно работают.</p> <p>Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Процедуры и триггеры созданы в соответствии с заданием и функционируют.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Процедуры и триггеры созданы и функционируют</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 11.5. Администрировать базы данных	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по</p>

	<p>выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p> <p>Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Администратор баз данных" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий"</p> <p>Установлено и настроено программное обеспечение администрирования БД.</p>	<p>анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время</p>

	Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

иностранном языках.		
------------------------	--	--

4.9. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

По специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование»

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения обучающихся. Она проводится в соответствии с ФГОС СПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и составленным на его основе учебным планом специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование» после освоения теоретического и практического курсов и сдачи обучающимися всех видов промежуточной аттестации. Обучающиеся, имеющие академические задолженности, к прохождению преддипломной практики не допускаются.

Целью преддипломной практики является подготовка обучающихся к итоговой государственной аттестации.

Задачами преддипломной практики являются: сбор обучающимися - практикантами материалов для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой государственной аттестации, закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных обучающимися при изучении общих профессиональных дисциплин и во время прохождения практики по профилю специальности на основе изучения деятельности конкретного предприятия; приобретение обучающимися навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублеров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием; ознакомление непосредственно на производстве с передовой технологией, организацией труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Проведение практики направлено на закрепление полученных обучающимися теоретических знаний, приобретение практического опыта и навыков самостоятельной работы в области строительства.

Преддипломная практика является необходимым условием допуска к Государственной итоговой аттестации на основе предоставления документов, подтверждающих освоение обучающимся общих и профессиональных компетенций при прохождении практики, в том числе, характеристики с места прохождения преддипломной практики.

Цель преддипломной практики

- установление соответствия уровня практической подготовки выпускников на основе формирования общих и профессиональных компетенций требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования;
- изучение обучающимися организаций, предприятий и учреждений, выбранных в качестве базы проведения преддипломной практики;
- приобретение навыков практического решения управленческих задач в конкретных организациях в области строительства;
- сбор исходного материала для качественной подготовки к Государственной итоговой аттестации и выполнения выпускниками дипломных проектов.

Задачи преддипломной практики

- знакомство с организационной структурой предприятия (учреждения), организацией его деятельности, основными функциями производственных и управленческих подразделений;

- участие в деятельности организации (предприятия), выработка рекомендаций для повышения эффективности функционирования отдельного структурного подразделения или предприятия в целом, на котором организовано прохождение преддипломной практики;
- конкретизация необходимого состава и объёма информации для обобщения исходных данных по выбранной теме дипломного проекта;
- сбор обучающимися - практикантами материалов для подготовки к Государственной итоговой аттестации, выполнения и защиты дипломного проекта;
- закрепление и углубление в производственных условиях знаний и умений, полученных обучающимися при изучении общих профессиональных дисциплин и во время прохождения практики по профилю специальности на основе изучения деятельности конкретного предприятия;
- приобретение обучающимися навыков организаторской работы и оперативного управления производственным участком при выполнении обязанности дублёров инженерно-технических работников со средним профессиональным образованием;
- ознакомление непосредственно на производстве с передовой технологией, организацией труда и экономикой производства; развитие профессионального мышления и организаторских способностей в условиях трудового коллектива.

Бюджет времени, отводимый на преддипломную практику, определён учебным планом в соответствии с требованиями ФГОС СПО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и составленным на его основе учебным планом специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование» - 4 недели.

Для организации преддипломной практики формируется пакет документов, включающий график прохождения практики, договора с предприятиями, приказы о распределении обучающихся по объектам практики.

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности обучающихся в период преддипломной практики специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование» являются предприятия и фирмы любой организационно-правовой формы и вида деятельности, государственные и муниципальные учреждения.

Обучающиеся осуществляют сбор материалов для выполнения и защиты дипломной работы, согласно тематическому плану программы практики.

База практики

(ООО «Ростелеком», ООО «Дианет»)

В целях повышения качества выполнения и защиты дипломного проекта база практики выбирается в соответствии с утверждённой темой дипломного проекта. Организация - база практики должна иметь практический опыт по направлению, сформулированному в теме дипломного проекта обучающегося, а также обеспечить обучающегося материалами для подготовки практической части этой работы. Обучающиеся имеют право дать свои предложения по организации - базе практики. В данном случае обучающийся должен предоставить с предполагаемого места прохождения практики гарантийное письмо на бланке организации, подписанное руководителем и скреплённое печатью организации. Окончательное решение о месте проведения практики принимает руководство КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» по представлению ПЦК специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

Характеристика предприятий

ООО «Ростелеком» - крупнейший в России интегрированный провайдер цифровых услуг и решений, который присутствует во всех сегментах рынка и охватывает миллионы домохозяйств, государственных и частных организаций. «Ростелеком» является лидером рынка телекоммуникационных услуг для органов государственной власти России и корпоративных пользователей всех уровней. Компания — признанный технологический лидер в инновационных решениях в области электронного правительства, кибербезопасности, дата-центров и облачных вычислений, биометрии, здравоохранения, образования, жилищно-коммунальных услуг.

ООО «Дианет» - появились в результате корпоративного союза двух провайдеров «Диалог Сибирь-Барнаул» и «Нэтком». Отсюда и удобное название – «Дианэт». ООО «ДИАНЕТ» на сегодняшний день уверенно занимает свое место на телекоммуникационном рынке. За время работы получил статус официального партнера, по целому ряду производителей телекоммуникационного оборудования, специализированного инструмента и контрольно-измерительных приборов. «ДИАНЕТ» постоянно развивает собственную инфраструктуру, проводит обучение сотрудников и внимательно отслеживает номенклатуру товаров, с целью улучшения качества обслуживания своих клиентов. В каждом направлении представленной продукции в «ДИАНЕТ» работают обученные специалисты, которые могут оказать поддержку в формировании заказа, экономически расчетливо и технически грамотно сделать предложение, а также провести необходимые мероприятия по поддержке поставленной продукции, на всем цикле его использования.

Контроль и оценка результатов преддипломной практики

Итогом преддипломной практики является оценка, которая приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении результатов общей успеваемости обучающихся. Оценка выставляется руководителем практики от колледжа на основании пакета документов по практике и защиты итогов прохождения практики, с учётом личных наблюдений за самостоятельной работой практиканта, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от предприятия.

Порядок проведения и руководство преддипломной практикой

Руководство преддипломной практикой обучающихся со стороны КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» осуществляет зам. директора по производственному обучению и проф. ориентационной работе, ПЦК специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

Перед началом практики проводится общее собрание обучающихся, на котором разъясняются цели, содержание, объём работ, правила прохождения преддипломной практики, сроки написания и защиты отчёта. Срок проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом. Конкретные даты начала и окончания практики устанавливаются приказом по колледжу.

Непосредственное руководство и контроль прохождения практики каждого обучающегося возлагается на руководителя практики, назначаемого ПЦК специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование». Руководителями практики назначаются, как правило, преподаватели специальных дисциплин - руководители дипломных проектов и утверждаются на заседании ПЦК из состава её преподавателей.

В организации (на предприятии, в учреждении), где обучающийся проходит преддипломную практику, также назначается руководитель из числа сотрудников данного предприятия, который курирует деятельность практиканта.

Руководитель практики от КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» выполняет следующие функции:

3. совместно с руководителем практики от организации (предприятия) разрабатывает индивидуальное задание обучающегося в соответствии с программой практики и выбранной темой дипломного проекта (приложение 1);

4. консультирует обучающегося по вопросам преддипломной практики и подготовки отчёта по ней;
5. контролирует выполнение программы практики и качество работы практиканта, посещая базу практики не реже одного раза в месяц;
6. оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий по преддипломной практике, в подборе и систематизации материала, необходимого для выполнения и защиты дипломного проекта;
7. проверяет оформленный отчёт о преддипломной практике, принимает и оценивает выполненную работу.

В процессе преддипломной практики обучающиеся находятся на рабочих местах и выполняют работу в соответствии с программой практики.

Обучающиеся могут быть зачислены на вакантные оплачиваемые должности в организацию (предприятие) с целью выполнения требований, предъявляемых настоящей программой.

При прохождении преддипломной практики, обучающиеся должны соблюдать следующие требования и условия:

13. подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка организации (предприятия), на котором они проходят практику;
14. самостоятельно выполнять работу в соответствии с программой;
15. вести дневник прохождения преддипломной практики по установленной форме;
16. представить руководителю практики для проверки отчёт в сроки, обеспечивающие соблюдение сроков окончания практики установленными приказом по колледжу.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению Государственной итоговой аттестации. К обучающимся, не выполнившим требований программы преддипломной практики или получившим отрицательную характеристику, применяются меры в соответствии с уставом колледжа.

Тематический план

№ п/п	Наименование видов, разделов и тем практики	Количество часов (недель)
----------	---	------------------------------

1	<p>Общее ознакомление с организацией.</p> <p>1 Оформление, инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Структура и правила внутреннего распорядка предприятия. Режим работы основных и вспомогательных отделов. Правила охраны труда, противопожарной защиты, охраны окружающей среды, производственной санитарии и гигиены предприятия. Первичный инструктаж на рабочем месте.</p> <p>2 Экскурсия по объектам.</p> <p>История создания организации и перспективы развития, производственный план и область применения ее деятельности и услуг. Основной процесс производства работ, техническая оснащённость организации, приборы, инструменты. Работа дублёром программистом согласно теме дипломного проекта.</p>	36 часов
---	---	----------

2	<p>Задачи, права и обязанности программиста. Организация рабочих мест, порядок распределения заданий, оформление нарядов, организация и нормирование труда. Система заработной платы в организации.</p> <p>Изучение технического оснащения организации (предприятия) компьютерной техникой. Изучение программного обеспечения компьютерной техники организации (предприятия). Изучение и анализ существующих баз данных организации (предприятия)</p> <p>Изучение работы основных отделов предприятия согласно теме дипломного проекта.</p> <p>Практическое изучение предмета проектирования, применимо к деятельности организации (предприятия). Изучение проблемы, которую необходимо решить в ходе дипломного проектирования</p> <p>Поиск уже существующих решений в области темы дипломного проектирования и их анализ</p> <p>Обследование информационной системы деятельности организации (предприятия) и обоснование необходимости создания ПО (АС) / модификации ПО (АС). Формирование требований пользователя к ПО (АС)</p> <p>Обоснование предварительных проектных решений по отдельным частям ИС. Обоснование предварительных проектных решений по ИС в целом. Разработка предварительных проектных решений по отдельным частям ИС. Разработка предварительных проектных решений по ИС в целом. Разработка документации на ИС в целом и на ее отдельные части. Разработка проектных решений по отдельным частям ИС. Разработка проектных решений по ИС в целом</p>	72 часа
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка рабочей документации на внедрение ИС 2. Разработка документации по техническому сопровождению ИС в период эксплуатации 3. Разработка документации по обучению пользователей работе с ИС 4. Формирование справочной интерактивной поддержки ИС 5. Создание или адаптация Интернет-ресурса поддержки ИС 	36 часов
Всего		144 часа (4 недели)

Требования к оформлению отчета

По завершению прохождения практики обучающийся должен сформировать и представить руководителю практики пакет документов, содержащий:

1. Дневник практики

2. Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения обучающимся практики в индивидуальном порядке)

3. Аттестационный лист, выданный на предприятии, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью (формат А4 для портфолио обучающегося).

4. Отчет, представляющий собой введение и теоретическую часть выпускной квалификационной работы.

5. Презентация – содержит фото-видео материалы с места практики

Устная презентация отчета проводится на итоговой практической конференции по практике, на которой присутствуют все студенты, прошедшие преддипломную практику, преподаватели профессиональных модулей, а также могут присутствовать работодатели от организаций, в которых проходила практика (руководитель организации/наставники). На устной презентации отчета студенты представляют результаты освоения практического опыта в форме мультимедийной презентации результатов деятельности. По результатам защиты выставляется оценка по преддипломной практике, которая учитывает:

- оценку руководителя практики от организации (переносится из аттестационного листа);
- оценку за оформление отчёта руководителя практики от образовательного учреждения;
- оценку за защиту отчёта.

Критерии оценивания отчета о прохождении практики	
Оценка	Критерии
Отлично	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Отчет написан аккуратно, без исправлений. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена.
Хорошо	Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Оформление аккуратно. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена.
Удовлетворительно	Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратно. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
Неудовлетворительно	Изложение материала неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не аккуратно. Отчет сдан с нарушением установленных сроков. Программа практики не выполнена.

Критерии оценивания защиты отчета о прохождении практики	
Оценка	Критерии
Отлично	обстоятельно, с достаточной полнотой излагает подготовленный материал, обнаруживает полное понимание содержания материала, излагает материал последовательно и правильно.
Хорошо	дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки и единичные погрешности в последовательности и языковом оформлении.
Удовлетворительно	излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке сообщаемой информации; не умеет достаточно глубоко и основательно обосновать, и аргументировать свои суждения.
Неудовлетворительно	обнаруживает незнание большей части обсуждаемого материала, допускает неточности в определении понятий, искажающие их

4.10. Паспорт программы государственной итоговой аттестации

1. Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование» в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование» (рег. №44936 от 26.12.2016);
- Приказа Минобрнауки России от 16.08.2013 № 968 (ред. от 31.01.2014, изменения от 17 ноября 2017 г. № 1138) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2013 № 30306);
- Приказа Минобрнауки России от 18.04.2013 № 291 (ред. от 18.08.2016) «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.06.2013 № 28785);
- Положения «О государственной итоговой аттестации выпускников КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»» (Приказ 28.03.2014 №14/н; с изм. от 21.12.2017 №106/н);
- Положения «О демонстрационном экзамене по стандартам Ворлдскиллс Россия в рамках государственной итоговой аттестации КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
- Квалификационных требований, профессиональных стандартов;
- Регламентирующих документов WorldSkills International, WorldSkills Russia, в том числе Правил национальных чемпионатов профессионального мастерства WorldSkills Russia.
- Распоряжения Министерства просвещения РФ «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена» от 1 апреля 2019 г. № Р-42.

Цель государственной итоговой аттестации – установить соответствие уровня и качества подготовки выпускника ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников с учетом дополнительных требований работодателей Алтайского края.

Программа государственной итоговой аттестации является частью ОПОП ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». Программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к выпускным квалификационным работам, задания и продолжительность государственных экзаменов определяются с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования и утверждаются образовательной организацией после их обсуждения на заседании педагогического совета образовательной организации с участием председателей государственных экзаменационных комиссий.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов (при наличии) и с учетом оценочных материалов (при наличии), разработанных союзом.

Данная программа доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом колледжа.

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение выпускниками общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Государственная итоговая аттестация выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение программ.

При разработке программы государственной итоговой аттестации определено:

- вид итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения;
- формы проведения;
- условия подготовки и процедура проведения;
- содержание и необходимые материалы;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Вид государственной итоговой аттестации определен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 09 декабря 2016 г. (рег. № 44936от 26.12.2016)

В соответствии с ФГОС государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП.

Государственная итоговая аттестация выпускников завершается выдачей документа государственного образца об уровне образования – среднее профессиональное образование по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» – программист.

В сфере своей профессиональной деятельности выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
Демонстрационный экзамен	
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	Модуль 1: 1.1. Реализовать контроль нехватки товара на складе 1.2. Списание себестоимости товаров должно быть организовано по партиям, с учетом учетной политики Компании 1.3. Необходимо создать отчет по
ПК 1.1. ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	

<p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей Программист WSSSS 1, 6</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	<p>продажам товаров за период</p> <p>1.4. Необходимо создать отчет по остаткам товара на указанную дату</p> <p>Модуль 2:</p> <p>2.1. Реализовать схему ERD, в которой отразить товарный учет Компании</p> <p>2.2. Подготовить документацию для представителя Компании</p> <p>2.3. Требуется доработать систему для возможности получения дополнительных данных из внешних файлов и сохранения их в базе</p> <p>2.4. Необходимо создать несколько тестовых сценариев для основной учетной системы (информационной базы)</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p>	
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	
<p>Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	
<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	

2. Процедура проведения ГИА

2.1. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ФГОС по специальности, учебным планом, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена. Задание для демонстрационного экзамена разрабатывается экспертным сообществом Ворлдскиллс в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С:Предприятие 8» по нескольким КОДам (не позднее 1 декабря). Образовательное учреждение выбирает один, по которому и проходит вся процедура ДЭ. Задание, по которым проводится оценка на демонстрационном экзамене, определяется методом автоматизированного выбора из банка заданий в электронной

системе интернет мониторинга eSimi доводится до главного эксперта за 1 день до экзаменов.

2.2. Объем времени на проведение и подготовку ГИА

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации установлен требованиями ФГОС по специальности и учебным планом. Объем времени на ГИА – 216 часов.

2.3. Сроки проведения государственной итоговой аттестации

Сроки подготовки и проведения государственной итоговой аттестации - с «15» июня 2022 г. по «27» июня 2022 г.

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 16.08.2013 № 968 (ред. от 31.01.2014, изменения от 17 ноября 2017 г. № 1138) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»:

- лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

- обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые. Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

2.4. Особенности организации демонстрационного экзамена

Таблица 1

Связанные компетенции Ворлдскиллс Россия / Ворлдскиллс Интернешнл	«ИТ-решения для бизнеса на платформе 1С:Предприятие 8»
Общее количество модулей в задании для ДЭ	2 (два) модуля
Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента	2 (два) модуля
Время выполнения модуля задания демонстрационного экзамена	8 академических часов
Введение вариативного модуля на уровне образовательной организации по согласованию с работодателем	возможно
Максимальное время выполнения задания демонстрационного экзамена	8 академических часов
Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом	100баллов

2.5. Соответствие модулей задания демонстрационного экзамена запланированным результатам образовательной программы

Таблица 2

Запланированные результаты образовательной программы	Модули демонстрационного экзамена
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
<p>ПК 1.1. ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 1.3. ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей Программист WSSS 1, 6 ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</p>	<p>Модуль 1</p> <p>Модуль 2</p>
Осуществление интеграции программных модулей	
<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p> <p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p> <p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	
Разработка, администрирование и защита баз данных	
<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p> <p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p> <p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p> <p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных</p>	

2.6.О составе государственной экзаменационной комиссии

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

В случае проведения демонстрационного экзамена в состав государственной экзаменационной комиссии входят также эксперты союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)». Заместитель директора колледжа является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем государственной экзаменационной комиссии образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) приказом Министерства образования и науки Алтайского края. Численный состав государственной экзаменационной комиссии не менее 5 человек.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимаются на её заседании открытым голосованием. В случае равенства голосов принимается к исполнению решение председателя государственной экзаменационной комиссии.

Присвоение квалификации оформляется протоколом, в котором обязательно отражается следующая информация:

- фамилия, имя, отчество выпускника полностью (полностью в именительном падеже);
- номер по поимённой книге;
- дата рождения выпускника (число, месяц, год цифрами, например, 02.10.1999);
- балл/оценка полученные на ДЭ;
- присвоенный уровень квалификации (наименование рабочей профессии);
- заключение комиссии (выдать диплом или свидетельство).

Выпускникам, завершившим обучение на «отлично» и «хорошо» (не более 25%), сдавшим все экзамены на «отлично», выполнившим демонстрационный экзамен на «хорошо» и «отлично», выдаётся диплом с отличием. В этом случае в протоколе государственной экзаменационной комиссии делается запись «выдать диплом с отличием».

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве колледжа.

Ежегодный отчет о работе ГЭК обсуждается на заседании Педагогического совета Колледжа. Отчеты о работе ГЭК хранятся в архиве колледжа.

После прохождения ГИА обучающимся предоставляются по их заявлению каникулы в пределах срока освоения соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования, по окончании которых производится отчисление обучающихся в связи с получением образования.

2.7.О составе и порядке работы экспертной группы ДЭ

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом. Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяется образовательной организацией на основе условий, указанных в комплекте оценочной документации для демонстрационного экзамена по компетенции. Состав экспертной группы утверждается руководителем образовательной организации. ДЭ проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация самостоятельно определяет ЦПДЭ. Экспертами ДЭ могут быть лица, прошедшие обучение и наделенные полномочиями по оценке демонстрационного экзамена по компетенции, что подтверждается электронным документом.

3. Требования к выпускной квалификационной работе в форме ДЭ и методика ее оценивания

3.1. Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания – 100 баллов. Критерии оценки демонстрационного экзамена включают критерии выполнения профессиональной деятельности: техник

3.2. Критерии оценки задания демонстрационного экзамена

Основные заголовки Схемы начисления баллов являются критериями оценки. Критерии оценки могут совпадать с заголовками разделов в WSSS; а могут отличаться от них. Как правило, разрабатывается от четырёх до девяти разделов. Независимо от того, совпадают ли они с заголовками, Схема начисления баллов должна отражать удельный вес критериев в WSSS.

Каждый критерий оценки разделяется на один или более субкритериев. Каждый субкритерий становится разделом в ведомости оценки. Каждый субкритерий содержит только объективные аспекты оценки.

Таблица 3 –

№ п/п	Критерии	Модуль, в котором используется критерий	Балл
1	Документы и регистры	1	30,40
2	Отчеты	1	13,60
3	Проектирование	2	6,40
4	Документация	2	3,40
5	Информационная база	2	3.20
6	Хранение информации	2	5.60
7	Тестирование	2	7,40
	Итого		70 (100%)

3.3. Перевод баллов в оценку

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен производится следующим образом:

Таблица 4

Максимальный бал	«2»	«3»	«4»	«5»
Сумма	0,00% - 19,99%	20,00% - 29,99%	30,00% - 49,99%	50,00% - 100%

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)

4.1. Общие положения

ВКР выполняется в форме дипломного проекта.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы проводятся для определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Выпускная квалификационная работа призвана:

- способствовать систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных профессиональных задач;
- продемонстрировать уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе;
- обеспечивать комплексную оценку готовности выпускника к выполнению видов трудовой деятельности с применением освоенных общих и профессиональных компетенций.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта.

Необходимым условием допуска обучающихся к подготовке и защите ВКР является представление документов, подтверждающих освоение ими компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Тема ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности, быть актуальной, обладать новизной и практической значимостью, иметь практико-ориентированный характер.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР в порядке, установленном образовательной организацией.

По утвержденным темам разрабатываются индивидуальные задания для каждого обучающегося. Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

К руководству ВКР привлекаются педагогические работники образовательной организации, осуществляющие реализацию профессиональных модулей, и высококвалифицированные специалисты, компетентные в вопросах, связанных с тематикой ВКР. К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более 8 обучающихся.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование обучающегося по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи обучающемуся в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком;
- оказание помощи в подготовке доклада для защиты ВКР.

В отзыве руководителя указываются характерные особенности работы, проявленные обучающимся способности, оцениваются уровень освоения им общих и профессиональных компетенций, знания, умения и практический опыт, а также степень самостоятельности и личный вклад обучающегося в раскрытие проблемы и разработку предложений по её решению. Заканчивается отзыв выводом о допуске обучающегося к защите ВКР.

В период подготовки ВКР, определенный учебным планом, предусматриваются консультации на каждого обучающегося в количестве не более двух часов в неделю.

4.2. Примерная тематика ВКР по специальности:

- проектирование

4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы;

Разработка структуры ВКР осуществляется с учетом требований ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

ВКР выполняется в форме дипломного проекта.

4.4. Подготовка ВКР

Дипломный проект, включает в себя:

- Теоретическая часть: представляется в форме пояснительной записки на листах формата А-4.
- Теоретическое обоснование обязательно иллюстрируется примерами, расчетами, схемами и чертежами, таблицами.
- Объем «пояснительной записки» - 50-70 листов текста,
- Графическая часть в количестве 4-5 листов формата А1.

Форма титульного листа (Приложение В) и форма задания на дипломное проектирование (Приложение Г).

4.5. Правила оформления ВКР

Пояснительная записка должна включать:

- титульный лист;
- лист задания;
- содержание;
- основные разделы в соответствии с заданием;
- приложение (при необходимости);
- список литературы.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям ГОСТ 2. 105-95 «Общие требования к текстовым документам» (изменения от 01.07.2008).

Оформление текста ВКР производится с учетом требований ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 2.106-68 «Текстовый документ».

4.6. Руководство подготовкой и защитой ВКР

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель. Руководитель дипломного проекта организует процесс выполнения: рекомендует необходимую литературу, нормативно-технические документы, справочные и другие материалы; оказывает студенту необходимую помощь во время выполнения проекта.

Образовательным учреждением назначаются консультанты дипломного проектирования: по архитектурно-строительной части, по расчетно-конструктивной части, по организационно-технологической части, по экономической части, которые курируют выполнение выше названных частей дипломного проекта. Консультации выпускников проводятся по расписанию, утвержденному директором колледжа

Контроль хода дипломного проектирования осуществляется на основе графика выполнения дипломного проекта, который доводится до сведения дипломанта, является обязательным для дипломанта, контролируется руководителем дипломного проекта и заведующим отделением.

По результатам выполнения дипломного проекта выполняется отзыв на дипломный проект руководителем дипломного проектирования. Форма отзыва на выпускную квалификационную работу разрабатывается ПЦК специальности и является Приложением к программе государственной итоговой аттестации (Приложение А).

Организуется предварительная защита дипломного проекта и принимается решение о направлении на рецензию дипломного проекта.

4.7. Рецензирование ВКР

Выполненные работы подлежат обязательному внешнему рецензированию. Рецензентами могут быть специалисты предприятий, организаций, хорошо владеющие вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом директора колледжа. Рецензия ВКР выполняется специалистами предприятия, где студент проходил практику по профилю своей специальности.

В рецензии отражается заключение о соответствии темы и содержания ВКР, оценку качества выполнения каждого раздела ВКР, оценку степени разработанности новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы, оценку ВКР по четырехбалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Форма рецензии на выпускную квалификационную работу разрабатывается ПЦК специальности и является Приложением к программе государственной итоговой аттестации (Приложение Б).

4.8. Защита ВКР

По результатам выполненного отзыва и рецензии в соответствии с графиком назначается время защиты дипломного проекта.

Защита дипломных проектов проводится в специально подготовленном кабинете на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, (далее ГЭК).

Процедура защиты включает доклад студента (не более 10-15 минут), слово для доклада студенту-выпускнику предоставляет председатель ГЭК. После доклада студент-выпускник должен ответить на вопросы членов ГЭК. Далее зачитываются отзывы руководителя и рецензента. В своем заключительном слове студент-выпускник отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

Заседание ГИА протоколируется. В протоколе записываются итоговая оценка дипломного проекта, присуждение квалификации. Протоколы заседаний ГИА подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии.

. 4.9. Принятие решений ГЭК

Оценка защиты и присвоение квалификации производится ГЭК на закрытом заседании. При оценке учитывается следующее:

- качество оформления пояснительной записки,
- качество графической части,

- практическая ценность работы,
- содержание доклада и ответы на вопросы членов ГЭК,
- оценки руководителя и рецензента.

Заседание ГЭК протоколируется. В протоколе записываются итоговая оценка дипломного проекта и решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении выпускнику квалификации «техник» по специальности 08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения, с последующей выдачей диплома установленного образца. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии.

Решение государственной аттестационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА оформляется приказом директора колледжа.

Выпускнику, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75% дисциплин, модулей учебного плана и оценку «хорошо» по остальным дисциплинам и прошедшему ГИА с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

Обучающимся, не прошедшим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из колледжа, не позднее четырех месяцев после подачи заявления.

Обучающиеся, не прошедшим ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные оценки, проходят ГИА не ранее, чем через 6 месяцев после прохождения ГИА впервые.

4.10. Критерии оценки ВКР

В критерии оценки уровня подготовки обучающегося входят:

- уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- умение обучающегося использовать полученные знания при ответе на вопросы;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка дипломного проекта дается членами ГЭК на ее закрытом заседании.

При выставлении итоговой оценки членам ГЭК рекомендуется руководствоваться следующими нормами:

критерии	показатели			
	Оценки «2 - 5»			
	«неуд.»	«удовлетв.»	«хорошо»	«отлично»

Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков

<p style="text-align: center;">Самостоятельность в работе</p>	<p>Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания обучающимся работы, студент отказывается показать черновики, конспекты</p>	<p>Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.</p>	<p>После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.</p>	<p>После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что обучающийся достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР</p>
<p style="text-align: center;">Оформление работы</p>	<p>Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.</p>	<p>Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям</p>	<p>Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.</p>	<p>Соблюдены все правила оформления работы.</p>
<p style="text-align: center;">Литература</p>	<p>Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников</p>	<p>Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.</p>	<p>Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг</p>	<p>Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг</p>

Защита работы	<p>Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.</p>	<p>Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.</p>	<p>Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).</p>	<p>Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).</p>
---------------	---	--	---	--

Оценка работы	Оценка «2» ставится, если обучающийся обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.	Оценка «3» ставится, если обучающийся на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка «4» ставится, если обучающийся на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения	Оценка «5» ставится, если обучающийся на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.
----------------------	---	---	---	---

5. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

Лицам, не проходившим ГИА по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из колледжа. Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в колледже на период времени, установленный колледжем самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы СПО.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается колледжем не более двух раз.