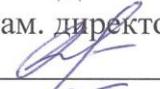


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе


_____ М.А. Цыганкова

19 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

по специальности:

09.02.03 - Программирование в компьютерных системах

г. Архангельск
2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 9 от 19 мар 2022 г.

Председатель  Лукина С.В.

Составитель:

Маломан Ю.С., преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
- ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

1.2 Цель 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:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 838 часов в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 658 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 438 часа,
 - самостоятельной работы обучающегося 220 часов.
- учебной и производственной практики – 180 часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, личностными результатами (ЛР) реализации программы воспитания:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Личностные результаты (ЛР): ЛР 1 - ЛР15, ЛР 18, ЛР20, ЛР22.	

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовое проектирование, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовое проектирование, часов		
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел 1 Разработка программных модулей на языке низкого уровня	252	120	60		60		36	36
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6	Раздел 2 Разработка и тестирование программных модулей	396	192	96		96		36	72
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 3 Разработка конфигураций на платформе «1С:Предприятие»	190	126	56		64		-	-
	Всего:	838	438	212	-	220	-	72	108

3.2 Содержание учебного материала по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел ПМ 1 Разработка программных модулей на языке низкого уровня		252	
МДК.01.01 Системное программирование		180	
Тема 1.1 Основные понятия и этапы разработки программного обеспечения (ПО)	Содержание учебного материала	12	2,3
	1 Введение. Основные понятия (ПО, модуль, IDE). Виды ПО		
	2 Этапы ЖЦ ПО. Критерии качества ПО		
	3 Проектирование ПО. ПО для разработки схем алгоритмов		
	4 Рефакторинг кода. Методы и принципы		
	5 Оптимизация кода. Методы и принципы		
	6 Тестирование. Виды тестирования. Составление наборов тестов		
	Лабораторные занятия		
	1 Изучение правил разработки схем алгоритмов		
	8 Изучение возможностей отладчика Visual Studio		
	10 Изучение процесса формирования набора тестовых данных		
	Практические занятия		
	1 Обработка исключений		
	2 Документирование кода приложений		
Самостоятельная работа обучающихся			
Подготовка к лабораторным занятиям	10		
Подготовка к практическим занятиям	6		
	4		
Тема 1.2 Программирование	Содержание учебного материала	28	2,3
1 Основы программирования на языке ассемблера. Классификация и			

микропроцессоров и микроконтроллеров		структура команд		
	2	Архитектура микропроцессора. Регистры процессора		
	3	Команды пересылки данных. Способы адресации		
	4	Арифметические команды		
	5	Логические команды. Команды сдвига. Команды перехода		
	6	Программирование управляющих конструкций на языке ассемблера		
	7	Регистры и система команд математического сопроцессора		
	8	Команды математического сопроцессора		
	9	Цепочечные команды		
	10	Понятие прерывания. Функции прерывания		
	11	Процесс разработки и структура модулей на языке ассемблера		
	12	Процедуры на языке ассемблера. Вызов процедур и передача аргументов		
	13	Дизассемблирование. Виды дизассемблеров и особенности их применения		
	14	Построение простых систем автоматики и робототехники		
Лабораторные занятия				
2	Изучение процесса разработки линейных алгоритмов на языке ассемблера	14		
3	Изучение процесса разработки разветвляющихся алгоритмов на языке ассемблера			
4	Изучение процесса разработки циклов со счетчиком на языке ассемблера			
5	Изучение процесса разработки циклов с условием на языке ассемблера			
6	Изучение принципов работы математического сопроцессора			
7	Изучение принципов работы цепочечных команд			
9	Изучение процесса разработки модулей на языке ассемблера			
Практические занятия		6		

	18	Создание проекта в эмуляторе Arduino			
	19	Разработка скетчей для Arduino			
	20	Дизассемблирование приложений			
	Самостоятельная работа обучающихся				20
	Подготовка к лабораторным занятиям				14
	Подготовка к практическим занятиям				6
Тема 1.3 Разработка системного ПО	Содержание учебного материала		20	2,3	
	1	Работа с файлами и файловыми потоками			
	2	Запуск процессов. Работа с реестром и файловой системой			
	3	Понятие и особенности многопоточности. Обеспечение доступа к потокам			
	4	Взаимодействие и синхронизация потоков			
	5	Понятие и особенности параллельного программирования. Инструменты параллелизма			
	6	Работа с таймерами			
	7	Разграничение прав доступа. Списки управления доступом			
	8	Технологии Platform Invoke и COM			
	9	Основы сетевого программирования			
	10	Получение и отправка данных в сетевых приложениях			
	Практические занятия		30		
	3	Разработка утилиты «Скринсейвер»			
	4	Разработка многопоточных приложений на C#			
	5	Разработка приложений для обработки файлов			
	6	Разработка приложений для поиска файлов			
	7	Разработка приложений для сортировки файлов			
	8	Разработка утилиты «Архиватор»			
	9	Разработка утилиты «Файловый менеджер»			
10	Разработка утилиты «Просмотрщик изображений»				
11	Разработка утилиты «Анализатор дискового пространства»				

	12	Разработка утилиты «Диспетчер задач»		
	13	Разработка утилиты для поиска дубликатов файлов		
	14	Разработка утилиты для вычисления хэш-суммы файлов		
	15	Разработка утилиты «Менеджер паролей»		
	16	Разработка сетевого приложения с использованием сокетов		
	17	Разработка приложения для загрузки и отправки данных по сети		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Подготовка к практическим занятиям	30	
Учебная практика по разделу ПМ 1	Виды работ		36	
		Разработка линейных алгоритмов на Python	2	
		Разработка разветвляющихся алгоритмов на Python	2	
		Разработка циклических алгоритмов на Python	2	
		Обработка списков на Python	2	
		Обработка строк на Python	2	
		Обработка исключений на Python	2	
		Разработка функций на Python	2	
		Создание и использование модулей на Python	2	
		Разработка классов на Python	2	
		Тестирование и отладка приложений на Python	2	
		Обработка строковых данных с помощью регулярных выражений в Python	2	
		Работа с файлами и каталогами в Python	2	
		Работа с данными различных форматов на Python	2	
		Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя на Python	2	
		Обработка событий в оконном приложении на Python	2	
		Разработка сетевых приложений на Python	2	
	Интеграция Python с другими языками программирования	2		

	Разработка многопоточных приложений на Python	2	
Производственная практика (по профилю специальности)		36	
Виды работ			
<p>Разработка спецификаций, представляющих собой законченное описание разрабатываемого модуля на основании поставленной задачи.</p> <p>Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Проектирование программных модулей для решения поставленных задач.</p> <p>Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля в машинно-ориентированных языках программирования</p> <p>Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта, в том числе с использованием дисассемблирования.</p> <p>Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Оптимизация готового программного обеспечения средствами машинно-ориентированных языков программирования.</p> <p>Использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации (в том числе технического отчёта)</p>			
Раздел ПМ 2 Разработка и тестирование программных модулей		396	
МДК.01.02. Прикладное программирование		288	
Тема 2.1 жизненного цикла программного обеспечения (ПО)	Этапы цикла	Содержание учебного материала	12
	1	Введение. Методологии разработки ПО. Качество ПО	
	2	Системы контроля версий: понятие, виды, принципы работы	
	3	Понятие UML. Виды UML-диаграмм	
	4	Виды ошибок. Разработка баг-репорта и тестового сценария	
	5	Модульное тестирование. Создание модульных тестов. Методология TDD	
	6	Типы исключений. Разработка собственных исключений	
Лабораторные занятия		4	
2	Изучение процесса создания диаграммы вариантов использования		2,3

	5	Изучение процесса разработки и конфигурирования классов исключений		
	Практические занятия			
	1	Работа с системой контроля версий	6	
	2	Разработка модульных тестов		
	3	Разработка через тестирование		
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>10</i>	
	Подготовка к лабораторным занятиям		4	
	Подготовка к практическим занятиям		6	
Тема 2.2 ООП. Паттерны проектирования	Содержание учебного материала		14	2,3
	1	ООП. Паттерны проектирования		
	2	Понятие, назначение и этапы создания библиотеки классов		
	3	Делегаты и анонимные методы		
	4	События		
	5	Паттерны проектирования: понятие, назначение, виды		
	6	Реализация поведенческих, порождающих и структурных шаблонов		
	7	Архитектура разработки приложений: MVC, MVP, MVVM		
	Лабораторные занятия		4	
	3	Изучение процесса создания диаграммы классов		
	4	Изучение процесса разработки библиотеки классов		
	Практические занятия		10	
	17	Разработка делегатов		
	18	Обработка и вызов событий		
	19	Реализация уведомления об изменении свойств объектов		
	23	Реализация паттернов проектирования		
	31	Разработка приложения с использованием MVC		
Самостоятельная работа обучающихся		<i>14</i>		
Подготовка к лабораторным занятиям		4		

	Подготовка к практическим занятиям	10		
Тема 2.3 Обработка данных. Работа с файлами	Содержание учебного материала	26	2,3	
	1			Обработка и форматирование строк
	2			Введение в регулярные выражения. Составление шаблонов
	3			Поиск и замена текста при помощи регулярных выражений
	4			Работа с Microsoft Office Excel в клиентском приложении
	5			Работа с Microsoft Office Word в клиентском приложении
	6			Анонимные типы. Виды переменных. Лямбда-выражения
	7			Основы LINQ. Фильтрация, сортировка, проекция, агрегатные функции
	8			Основы LINQ. Соединение, группировка, объединение, пересечение и разность коллекций
	9			Сериализация и десериализация данных. Форматы обмена данными
	10			Обработка файлов типа JSON
	11			Работа с файлами в формате XML
	12			Модель DOM. Язык запросов XPath
	13	Асинхронное программирование		
	Лабораторные занятия	2		
1	Исследование особенностей обработки строк на C#			
	Практические занятия	28		
4	Обработка строковых данных с помощью регулярных выражений на C#			
5	Интеграция с Microsoft Office Excel			
6	Интеграция с Microsoft Office Word			
7	Разработка LINQ-запросов			
8	Реализация постраничного вывода информации			
9	Реализация фильтрации данных			
10	Разработка LINQ-запросов для группировки и соединения данных			

	11	Сериализация и десериализация данных в формате JSON			
	12	Сериализация и десериализация данных в формате XML			
	13	Сериализация и десериализация данных в формате CSV			
	15	Обработка XML-данных			
	16	Применение языка XPath			
	20	Реализация вычислений методами асинхронного программирования			
	21	Реализация ввода-вывода методами асинхронного программирования			
	Самостоятельная работа обучающихся				30
	Подготовка к лабораторным занятиям				2
Подготовка к практическим занятиям		28			
Тема 2.4 Разработка интерфейса прикладного ПО	Содержание учебного материала		22	2,3	
	1	Виды интерфейсов пользователя. Особенности разработки различных интерфейсов			
	2	Технология WPF. Язык XAML			
	3	Компоновка элементов управления			
	4	Элементы управления WPF для ввода данных			
	5	Элементы управления WPF для отображения элементов выбора			
	6	Элементы управления WPF для отображения списков и таблиц			
	7	Меню и кнопки в WPF			
	8	Окна, страницы и вкладки в WPF			
	9	Стили и триггеры в WPF			
	10	Обеспечение обратной связи с пользователем			
	11	Способы хранения настроек приложения			
	Лабораторные занятия				20
	6	Изучение процесса настройки интерфейса консольных приложений			
7	Изучение способов компоновки элементов в приложениях WPF				

	8	Изучение видов полей ввода в приложениях WPF			
	9	Изучение особенностей элементов выбора в приложениях WPF			
	10	Изучение особенностей элементов отображения списков в приложениях WPF			
	11	Изучение элемента отображения данных в табличном виде в приложениях WPF			
	12	Изучение элементов отображения меню и панели инструментов в приложениях WPF			
	13	Изучение процесса работы с диалоговыми окнами в приложениях WPF			
	14	Изучение процесса организации интерфейса в приложениях WPF			
	15	Изучение процесса настройки стилей в приложениях WPF			
	Практические занятия				8
	24	Разработка пользовательских элементов управления			
	25	Разработка интерфейса оконных приложений			
	26	Реализация обратной связи с пользователем			
	30	Сохранение настроек приложения			
	Самостоятельная работа обучающихся				28
	Подготовка к лабораторным занятиям				20
Подготовка к практическим занятиям		8			
Тема 2.5 Разработка сетевых и мобильных приложений	Содержание учебного материала		22	2,3	
	1	Получение и отправка данных по сети			
	2	Платформа разработки веб-приложений ASP.NET			
	3	Создание модели и контроллеров в приложении ASP.NET			
	4	Настройка интерфейса приложения ASP.NET			
	5	Архитектура разработки приложений REST			
	6	Web API в ASP.NET			
	7	Контроллеры Web API и обработка запросов			
	8	Маршрутизация, аутентификация и авторизация в Web API			

	9	Тестирование веб-приложений		
	10	Понятие и виды мобильных приложений		
	11	Разработка мобильных приложений. Применение эмуляторов		
	Практические занятия			
	14	Получение данных по сети		
	22	Выполнение HTTP-запросов методами асинхронного программирования	14	
	27	Разработка веб-приложений ASP.Net		
	28	Разработка API-интерфейсов RESTFUL		
	29	Вызов REST API		
	32	Разработка интерфейса мобильного приложений		
	33	Разработка мобильных приложения		
	Самостоятельная работа обучающихся		14	
	Подготовка к практическим занятиям		14	
Учебная практика по разделу ПМ 2	Виды работ		36	
	Отладка с помощью средств разработчика в браузере		2	
	Отладка JavaScript-сценариев средствами класса console		2	
	Разработка программ на JavaScript методами структурного программирования		2	
	Разработка пользовательских функций на JavaScript		2	
	Разработка рекурсивных функций на JavaScript		2	
	Разработка программ с использованием массивов на JavaScript		2	
	Разработка программ обработки строковых данных на JavaScript		2	
	Обработка строковых данных на JavaScript с помощью регулярных выражений		2	
	Разработка веб-приложений с помощью библиотеки jQuery		2	
	Настройка стилей веб-приложений с помощью библиотеки jQuery		2	
	Обработка событий таймера на JavaScript		2	

	Обработка событий мыши на JavaScript	2	
	Обработка событий клавиатуры на JavaScript	2	
	Разработка веб-формы авторизации	2	
	Разработка веб-формы тестирования	2	
	Разработка объектов на JavaScript	2	
	Разработка интерфейса интерактивного игрового веб-приложения	2	
	Разработка интерактивного игрового веб-приложения	2	
Производственная практика (по профилю специальности)		72	
Виды работ			
<p>Разработка спецификаций, представляющих собой законченное описание разрабатываемой программы на основании поставленной задачи и включающих описание взаимодействия между пользователем и программным обеспечением.</p> <p>Разработка алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Проектирование, создание и исследование интерфейса пользователя.</p> <p>Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>Написание приложений на высокоуровневых языках программирования.</p> <p>Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта, с учетом оптимальности тестового покрытия.</p> <p>Проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Тестирование скорости выполнения программного кода готовой спецификации.</p> <p>Оптимизация готового программного продукта.</p> <p>Создание модели функционирования программного модуля с помощью языка моделирования (нотации DFD, IEEE).</p> <p>Разработка элементов технического задания (ЕСПД).</p>			
Раздел ПМ 3 Разработка конфигураций на платформе «1С:Предприятие»		190	
МДК.01.03 Предметно-ориентированное программное обеспечение		190	

Тема 3.1 Основные понятия и определения предметно-ориентированного программного обеспечения, объекты конфигурации.	Содержание учебного материала		28	1,2
	1	Состав и структура предметно-ориентированного программного обеспечения, концепция системы.		
	2	Дерево конфигурации. Основные виды объектов конфигурации.		
	3	Объект конфигурации – подсистема. Интерфейс пользователя.		
	4	Объект конфигурации – справочник.		
	5	Виды форм объектов конфигурации. Справочная система предметно-ориентированного программного обеспечения.		
	6	Объект конфигурации – документ.		
	7	Программные модули. Синтаксис-помощник.		
	8	Объект конфигурации отчет. Конструктор простых отчетов.		
	9	Объект конфигурации – макет.		
	10	Объект конфигурации – регистр накопления.		
	11	Объект конфигурации – периодический регистр сведений.		
	12	Объект конфигурации – перечисление.		
	13	Проведение документов по нескольким регистрам.		
	14	Объект конфигурации – оборотный регистр накопления.		
	Практические занятия		20	
	1	Знакомство с конфигуратором предметно-ориентированного программного обеспечения.		
	2	Работа с объектом справочник.		
	3	Работа с формами объектов конфигурации.		
	4	Работа с объектом документ.		
	5	Работа с конструктором отчетов.		
	6	Работа с объектом макет.		
	7	Работа с периодическим регистром сведений.		
	8	Работа с объектом перечисление.		
	9	Работа с объектами документ и регистр.		
10	Работа с проведением документов по нескольким регистрам.			

	Самостоятельная работа обучающихся		24	
	Работа с учебной литературой, конспектами лекций		14	
	Подготовка к практическим занятиям		10	
Тема 3.2 Система компоновки данных, запросы, отчеты, оперативное проведение документов в предметно-ориентированном программном обеспечении	Содержание учебного материала		10	2,3
	1	Инструмент платформы – система компоновки данных.		
	2	Знакомство с запросами в предметно-ориентированном программном обеспечении. Назначение и применение запросов.		
	3	Язык запросов, его элементы и конструкции.		
	4	Особенности использования ссылочных данных.		
	5	Оперативное и неоперативное проведение документов в предметно-ориентированном программном обеспечении. Понятие момента времени.		
	Практические занятия		6	
	11	Применение системы компоновки данных.		
	12	Построение диаграмм в отчетах предметно-ориентированного программного обеспечения.		
	13	Использование временных таблиц в запросах.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	Работа с учебной литературой, конспектами лекций		5	
	Подготовка к практическим занятиям		3	
Тема 3.3 Объекты конфигурации в предметно-ориентированном программном обеспечении	Содержание учебного материала		12	2,3
	1	Объект конфигурации - план видов характеристик.		
	2	Применение объекта конфигурации - план видов характеристик в прикладных решениях в области бухгалтерского учета.		
	3	Объект конфигурации - план счетов.		
	4	Объект конфигурации - регистр бухгалтерии.		
	5	Применение объекта отчет для создания оборотно-сальдовой ведомости.		
	6	Объект конфигурации - план видов расчета.		

	Практические занятия			
	14	Работа с объектом – план видов характеристик.	10	
	15	Работа с объектом конфигурации – план счетов.		
	16	Работа с объектом - план видов расчета.		
	17	Работа с объектом регистр расчета.		
	18	Создание прикладного решения учета деятельности фирмы «Автозапчасти».		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	Работа с учебной литературой, конспектами лекций		5	
	Подготовка к практическим занятиям		5	
Тема 3.4 Механизм поиска, расписание заданий, функции администрирования в предметно-ориентированном программном обеспечении	Содержание учебного материала		6	2,3
	1	Механизм полнотекстового поиска в базе данных конфигурации.		
	2	Выполнение заданий по расписанию в предметно-ориентированном программном обеспечении.		
	3	Разработка списка пользователей в прикладном решении.		
	Практические занятия		6	
	19	Использование полнотекстового поиска данных в прикладной конфигурации.		
	20	Работа с регламентными заданиями в предметно-ориентированном программном обеспечении.		
	21	Работа с командным интерфейсом в предметно-ориентированном программном обеспечении.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Работа с учебной литературой, конспектами лекций		3	
Подготовка к практическим занятиям		3		
Тема 3.5 Механизмы обмена данными, сервисные и дополнительные	Содержание учебного материала		14	2,3
	1	Использование обмена данными в предметно-ориентированном программном обеспечении.		
	2	Данные и элементы формы. Типы данных формы в предметно-		

возможности в предметно - ориентированном программном обеспечении.		ориентированном программном обеспечении.		
	3	Системные команды и главное меню. Варианты клиентских приложений.		
	4	Объект конфигурации журнал. Программирование элементов формы.		
	5	Анализ кода с помощью отладчика в предметно-ориентированном программном обеспечении.		
	6	Различные способы получения данных из регистра сведений.		
	7	Обзор пройденного материала. Итоговое занятие		
	Практические занятия			
	22	Создание объекта план обмена.	14	
	23	Создание процедур обмена данными.		
	24	Работа с механизмом распределенных информационных баз.		
	25	Использование механизма функциональных опций.		
	26	Использование приемов подбора и ввода данных на основании данных других объектов		
	27	Использование приемов разработки форм в предметно-ориентированном программном обеспечении.		
	28	Создание конфигурации «Оптовая база».		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебной литературой, конспектами лекций		9	
Подготовка к практическим занятиям		7		
		Всего:	838	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории системного и прикладного программирования, полигона учебных баз практики.

Оборудование лаборатории системного и прикладного программирования и рабочих мест лаборатории:

стол аудиторный – 6 шт., стол чертежный – 15 шт., стол малый – 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., сетевой коммутатор D-Link DES – 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 17” TFT Acer AL 1715, системный блок (InWin/Acer Q35T-AM/Intel Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 1Gb/Toshiba 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19” TFT BenQ X900, системный блок (Kraftway Credo/Elite Group G31T-M3/Intel Celeron E3200 2.4GHz/DDR II 2Gb/GeForce 8400 GS/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2008, LibreOffice 5, MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Python 3.4, 7-Zip, Консультант+, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.2, AutoCAD 2009, FreeCAD 0.16, KiCAD 4.0.5, Wings 3D 1.5.4, Fritzing 0.9.3b, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Учебная доска, стол – 15 шт., стул – 28 шт., ПК - 1 шт.: монитор 17” TFT Acer AL 1715, системный блок (HP Compaq 500B/Foxconn H-IG41/Intel Core 2 Duo E8400 3.0GHz/DDR III 2Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19” TFT Samsung Sync Master SA10, системный блок (InWin S506T/Asus P5B-VM SE/Intel Celeron 430 1.8GHz/DDR II 2Gb/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2008, LibreOffice 5, MathCAD 2014, Any Logic 7, Консультант+, СЭД Мастер Док Лайт, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 8, 1С Предприятие 8.3, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, 7Zip, Foxit Reader 7, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование полигона учебных баз практики и рабочих мест полигона:

стол на металлокаркасе – 15 шт., стол ученический на металлокаркасе – 8 шт., стул ученический на металлокаркасе – 30 шт., сетевой коммутатор D-Link DGS-1016D E-net Switch (16 ports, 10/100/1000Mbps)– 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT Hyundai X91D, системный блок (InWin/GA-H87-HD3/Intel Core i3-4330 3.5GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19” TFT LG Flatron L1953S, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus B85M-G/Intel Core i3-4170 3.7GHz/DDR III 4Gb/Seagate 500Gb/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Epson EMP-821, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Office 2007, MS Visio 2007, MS Visual Studio 2010, MS SQL Server 2008, Eset NOD32,

LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Multisim 10.1, MathCAD 2014, Adobe Flash CS3, Any Logic 7, 7-Zip, набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, Консультант+, RAD Studio Berlin 10.1, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 11, KiCAD 4.0.5, Python 3.6, Free Pascal 3.0.2, локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. -- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

2. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. -- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356004> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

3. Дадян, Э. Г. Разработка бизнес-приложений на платформе «1С:Предприятие» : учебное пособие / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 305 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016648-3. -- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1769833> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

4. Данжу Джульен. Путь Python. Черный пояс по разработке, масштабированию, тестированию и развертыванию. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-4461-1308-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/365300/reading> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

5. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856548> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

6. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1172261> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

7. Павловская Т. А. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: Практикум. — (Серия «Учебное пособие»). / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-9799-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377354/reading> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

8. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для СПО / В. В. Подбельский. - Юрайт, 2020.

9. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016151-8. -- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864071> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

10. Прохоренок, Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. 5-е изд. / Н.А. Прохоренок. – BHV, 2020.

11. Фленов М.Е. Библия С#. — 4-е изд., перераб. и доп. / М.Е. Фленов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9775-4041-4. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/366634/reading> - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

Дополнительные источники:

1. Шакин, В. Н. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio.NET : учебное пособие / В.Н. Шакин, А.В. Загвоздкина, Г.К. Сосновиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 398 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-551-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082462> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

2. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-713-8. -- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1873259> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска для проведения занятий по профессиональному модулю является изучение дисциплин математического и естественнонаучного цикла: ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Элементы математической логики, ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика, общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: ОП.01 Операционные системы, ОП.02 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.04

Информационные технологии, ОП.05 Основы программирования, ОП.08 Теория алгоритмов, ОП.09 Безопасность жизнедеятельности.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение соответствующих разделов программы соответствующего междисциплинарного курса (МДК).

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение соответствующих разделов программы профессионального модуля, учебной практики в рамках профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Выполнение лабораторных занятий предполагает деление группы на подгруппы по числу рабочих мест, оборудованных персональным компьютером.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие профессионального образования.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК.1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритма поставленной задачи в соответствии с ЕСПД; - реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования; - соответствие разработки спецификаций компонент программного обеспечения стандартам и целям программы; - соответствие разработки спецификаций отдельных компонент стандартам и целям конфигурации 	<p>Текущий контроль: Устный и письменный опрос</p> <p>Раздел 1: Практические работы №№ 1-6 Лабораторные работы №№ 1-3</p> <p>Раздел 2: Лабораторные работы №№ 1-15 Практические работы №№ 1-33</p> <p>Раздел 3: Практические работы №№ 1-9</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
<p>ПК.1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора языка программирования; - применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - создание программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля; - реализация всех функций программного продукта, представленных в спецификациях, в среде программирования; 	<p>Текущий контроль: Устный и письменный опрос</p> <p>Раздел 1: Практические работы №№ 1-4,15-19 Лабораторные работы №№ 1-3,8-10</p> <p>Раздел 2: Лабораторные работы №№ 2-15 Практические работы №№ 1-33</p>

	- реализация всех функций программного продукта, представленных в спецификациях, в среде предметно-ориентированного программного обеспечения	Раздел 3: Практические работы №№ 10-18, 20-28 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	- проведение отладки программы на уровне модуля; - использование инструментальных средств отладки программного обеспечения; - обоснование выбора среды разработки и использования отладчика реального времени; - способность проведения отладки модулей в выбранной среде программирования и с использованием отладчика реального времени	Текущий контроль: Устный и письменный опрос Раздел 1: Практические работы №№ 7-8 Лабораторные работы №№ 4-6 Раздел 2: Лабораторные работы №№ 2-15 Практические работы №№ 1-33 Раздел 3: Практические работы №№ 7,9,10 Наблюдение Анализ Экспертная оценка
ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	- разработка системы тестов; - разработка модульных тестов; - выполнение тестирования методами «черного» и «белого» ящика; - составление тестовых наборов данных; - проведение тестирования программного модуля по сценарию; - обоснование выбора методики тестирования программного продукта	Текущий контроль: Устный и письменный опрос Раздел 1: Практические работы №№ 1,2,7-20 Лабораторные работы №№ 1-3,7,8 Раздел 2: Лабораторные работы №№ 2-15 Практические работы №№ 1-33

		<p>Раздел 3: Практические работы №№ 13,18,19,23</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
<p>ПК.1.5 Осуществлять оптимизацию программного модуля.</p>	<p>кода</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - обоснование выбора приёмов оптимизации программного кода (ликвидация избыточности работы тела цикла, экономия памяти, использование динамической памяти и подпрограмм, оверлейных программ); - подсчёт количества операторов в программном коде; - способность разрабатывать оптимальные конструкции, где критерием оптимальности является минимизация количества операций в программе 	<p>Текущий контроль: Устный и письменный опрос</p> <p>Раздел 1: Практические работы №№ 7-8, 13, 15, 17, 18, 20 Лабораторные работы №№ 4-10</p> <p>Раздел 2: Лабораторные работы №№ 2-7 Практические работы №№ 1-5</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
<p>ПК.1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>	<p>и с</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор методов и средств разработки технической документации; - разработка схем алгоритмов; - разработка диаграмм классов; - оформление документации на программные средства; - использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации 	<p>Текущий контроль: Устный и письменный опрос</p> <p>Раздел 2: Лабораторная работа № 1 Практическая работа № 9</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– Понимание сущности и социальной значимости специальности в соответствии с нормативными документами (квалификационная характеристика, ФГОС). – Демонстрация устойчивого интереса в процессе освоения специальности	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– Организация собственной деятельности в соответствии с выбором методов и способов выполнения профессиональных задач – Оценка эффективности и качества решения профессиональных задач в соответствии с менеджментом качества	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– Принятие решений в собственной деятельности в соответствии с рабочей ситуацией в учебных и производственных условиях. – Демонстрация способности нести ответственность за результаты своей работы в учебных и производственных условиях.	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	Поиск информации в соответствии с эффективным выполнением профессиональных задач	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка

профессионального и личностного развития.		
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация использования информационно-коммуникационных технологий в учебной и профессиональной деятельности	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– Работа в коллективе и команде в соответствии с правилами менеджмента. – Общение с коллегами, руководством, потребителями в соответствии с правилами психологии общения.	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Демонстрация способности нести ответственность за результаты работы членов команды (подчиненных) и результата выполнения задания в учебных и производственных условиях.	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование самообразования и повышения квалификации в соответствии с изменениями требований работодателей.	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрация способности ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Текущий контроль Наблюдение Экспертная оценка

Промежуточная аттестация:

МДК.01.01: дифференцированный зачет,

МДК.01.02: дифференцированный зачет,

МДК.01.03: дифференцированный зачет,

**УП.01 и ПП.01: -, дифференцированный зачет
(комплексный)**

ПМ.01: экзамен (квалификационный)