



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

_____ О.Н. Федонин

«30».08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля
ПМ.01 Разработка программных модулей программного
обеспечения компьютерных систем

Специальность:	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	техник-программист
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2020

Брянск 2020

Рабочая программа
профессионального модуля
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
компьютерных систем (далее — РП)
для специальности ***09.02.03 Программирование в компьютерных системах***

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Е.С. Трошина

– начальник отдела АСУ ВУЗ

М.Л. Потапов

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Программирование в компьютерных
системах» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30».08. 2020 г., протокол № 1

Председатель ПЦК

Е.С. Трошина

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-производственной работе

А.А. Петраченко

© Потапов М.Л., Трошина Е.С.
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем** соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
4. Выполнять тестирование программных модулей.
5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 459 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 279 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 186 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 93 часа;

учебной практики – 180 часов.

Дисциплина расширена за счет вариативной части основной профессиональной образовательной программы на 150 часов, из них количество аудиторных часов – 58, самостоятельной работы обучающегося – 92.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.6	МДК. 01.01. Системное программирование	144	96	50	-	48	-	-	-
ПК 1.1-1.6	МДК. 01.02. Прикладное программирование	135	90	40		45		-	-
	Учебная практика	180						180	
	Всего:	459	186	90	-	93	-	180	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 01.01. Системное программирование		144	
Тема 1. Системное программирование		144	
	Содержание	90	
	1 Понятие системного ПО и его место в программном обеспечении. Взаимосвязь архитектуры ЭВМ и системного ПО ЭВМ.	40	2
	2 Основы разработки операционных систем.		2
	3 Сервисное программное обеспечение. Языки разработки сервисного ПО.		2
	4 Язык программирования Python. Общая структура языка. Структуры данных в Python. Типы последовательностей.		2
	5 Операторы языка Python. Сравнительный анализ с языком C++.		2
	6 Работа с последовательностями в языке Python. Срезы.		2
	7 Работа со строками в языке Python.		2
	8 Использование функций в языке Python.		2
	9 Работа с файлами в языке Python.		2
	10 Объектно-ориентированное программирование в языке Python. Конструкторы. Инкапсуляция и модификаторы доступа.		2
	11 ООП в языке Python. Наследование и полиморфизм. Перегрузка операций.		2
	12 Использование библиотек для работы с диском в языке Python. Установка внешних библиотек. Графическая библиотека Pillow.		2
	13 Разработка системных утилит. Управление атрибутами файлов. Серийная обработка файлов.		2
	14 Низкоуровневые средства для реализации системного ПО.		2
	15 Управление памятью. Гарвардская и принстонская модель памяти. Соответствие регистров и ячеек ОЗУ. Регистровые банки памяти.		2
	16 Вычисления и арифметические операции ассемблера		2

	17	Циклы и условные операторы на ассемблере		2
	18	Идентификаторы переменных и косвенная адресация. Методы доступа к ячейкам ОЗУ и портам ввода-вывода		2
	19	Генерация прерываний. Обработчики прерываний.		2
	20	Основные тенденции развития методов и средств автоматизации проектирования и создания системного ПО		2
	Практическиеработы		50	
	1	Установка и настройка среды разработки на языке Python. Работа в консольном режиме.		
	2	Исследование структуры данных языка Python.		
	3	Использование операторов условия в языке Python.		
	4	Использование операторов цикла в языке Python.		
	5	Работа с последовательностями в языке Python.		
	6	Функции работы со строками в языке Python.		
	7	Использование функций в языке Python.		
	8	Работа с файлами в языке Python.		
	9	Объектно-ориентированное программирование в языке Python.		
	10	ООП в языке Python. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм.		
	11	ООП в языке Python. Перегрузка операций.		
	12	Использование библиотек для работы с диском в языке Python.		
	13	Установка внешних библиотек. Графическая библиотека Pillow.		
	14	Разработка системных утилит. Управление атрибутами файлов.		
	15	Разработка системных утилит. Серийная обработка файлов.		
	16	Исследование регистров и ячеек ОЗУ. Регистровые банки памяти.		
	17	Программирование циклов и условных операторов на ассемблере.		
	18	Организация таблиц данных. Косвенная адресация.		
	19	Проектирование простейшего генератора бегущих огней.		
	20	Алгоритмы обработки прерываний от таймера.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.			48	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Назначение, основные этапы развития операционных систем. Принципы построения ОС.				

Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания. Состояние процессов. Описание процессов. Взаимодействие процессов. Задача взаимного исключения. Решение задачи взаимного исключения. Задача «производители-потребители» и её решения. Распределение ресурсов, проблема тупиков. Алгоритм банкира. Применение алгоритма банкира. Требования к управлению памятью. Схемы распределения памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти. Структуризация адресного пространства виртуальной памяти. Задачи управления виртуальной памятью: задача размещения, задача перемещения, задача преобразования адресов, задача замещения. Типы планирования. Алгоритмы планирования. Примеры реализации алгоритмов планирования в современных операционных системах. Организация функций ввода-вывода. Буферизация операций ввода-вывода. Дисковое планирование. Система управление файлами. Организация файлов, доступ к файлам. Управление внешней памятью. Управление памятью в реальном и защищённом режимах. Deskрипторные таблицы и deskрипторы сегментов. Понятие процесса, потока, ресурса, свойства, классификация. Концепция виртуализации. Концепция прерывания.			
МДК. 01.02. Прикладное программирование		135	
Тема 1. Прикладное программирование		135	
	Содержание	90	
	1 Введение в C# Язык C# и платформа .NET. Начало работы с VisualStudio. Первая программа.	50	2
	2 Основы программирования на C# Структура программы. Переменные. Литералы. Типы данных. Консольный ввод-вывод. Арифметические операции. Поразрядные операции. Операции присваивания. Преобразования базовых типов данных.		2
	3 Условные конструкции Условные выражения: операции сравнения, логические операции. Исследование областей, описываемых логическими выражениями. Конструкция if/else. Конструкция switch. Тернарная операция.		2
	4 Циклы Цикл for. Цикл do. Цикл while. Циклforeach. Операторы continue и break. Вложенные циклы.		2
	5 Работа с массивами Одномерные массивы. Перебор массивов. Цикл foreach. Двумерные массивы. Массив массивов. Основные понятия массивов. Задачи с		2

		массивами. Сортировка массива. Поиск в массивах.		
	6	Методы Описание методов. Вызов методов. Возвращение значения. Выход из метода. Сокращенная запись методов. Параметры методов. Необязательные параметры. Именованные параметры. Передача параметров по ссылке и значению. Выходные параметры. Модификатор out. Входные параметры. Модификатор in.		
	7	Рекурсивные функции		
	8	Работа со строками Строки и класс System.String. Операции со строками. Форматирование и интерполяция строк. Класс StringBuilder. Регулярные выражения.		
	9	Работа с файлами Работа с дисками. Работа с каталогами. Работа с файлами. Классы File и FileInfo. FileStream. Чтение и запись файла. Чтение и запись текстовых файлов. StreamReader и StreamWriter. Бинарные файлы. BinaryWriter и BinaryReader. Бинарная сериализация. BinaryFormatter.		
	10	Работа со структурами Структуры. Конструкторы структуры.		
	11	Классы и объекты Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Конструкторы. Инициализаторы объектов. Создание библиотеки классов. Модификаторы доступа.		
	12	Обработка исключений Конструкция try..catch..finally. Блок catch и фильтры исключений. Типы исключений. Класс Exception. Создание классов исключений. Поиск блока catch при обработке исключений. Генерация исключения и оператор throw.		
	13	Работа с датами и временем Структура DateTime. Форматирование дат и времени.		
	Практическиеработы		40	
	1	Программы с линейной структурой на языке C#.		
	2	Организация ветвления на C#		
	3	Циклические структуры в программах C#		
	4	Работа с одномерными массивами		
	5	Работа с двумерными массивами		
	6	Работа с массивами: поиск элементов в одномерных и двумерных массивах		
	7	Методы сортировки элементов в массивах		
	8	Создание и использование методов		

	9	Создание и использование рекурсивных функций		
	10	Работа со строками		
	11	Работа с файлами.		
	12	Работа со структурами данных		
	13	Работа с классами		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			45	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Язык C# и платформа .NET. Поразрядные операции. Преобразования базовых типов данных. Тернарная операция. Цикл foreach. Массив массивов. Сортировка массива. Поиск в массивах. Сокращенная запись методов. Необязательные параметры. Именованные параметры. Входные параметры. Модификатор in. Форматирование и интерполяция строк. Класс StringBuilder. Регулярные выражения. Работа с дисками. Работа с каталогами. Бинарная сериализация. BinaryFormatter. Создание библиотеки классов. Модификаторы доступа. Создание классов исключений. Генерация исключения и оператор throw. Форматирование дат и времени.				
Учебная практика Виды работ: Ассемблер. Основы программирования Программирование типовых управляющих структур Сложные структуры данных Макросредства языка ассемблера Модульное программирование Создание Windows-приложений на ассемблере Интегрированная среда программирования Циклические алгоритмы Работа с массивами Процедуры. Функции Символы и строки Модули Классы			180	

Структуры Указатели Работа с файлами		
Всего	459	

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 модуля предполагает наличие учебного кабинета, оснащенного компьютерной техникой.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий, кабинетов: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows- приложений на языке C#. В 2 томах. Т. I [Электронный ресурс]: учебник/ Горелов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2019.— 362 с: <http://www.iprbookshop.ru/94532.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows- приложений на языке C#. В 2 томах. Т. II [Электронный ресурс]: учебник/ Горелов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2019.— 378 с: <http://www.iprbookshop.ru/94533.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-91359-308-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90397.html>
4. Кузнецов, А. С. Системное программирование : учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-7638-3885-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84121.htm>
5. Митина, О. А. Прикладное программирование : учебное пособие / О. А. Митина. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 94 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76716.html>

Дополнительные источники:

6. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71869.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Куляс О.Л. Программирование на языке ASSEMBLER. Часть 2 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства»/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71870.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Малиновская Е.А. Языки программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Малиновская Е.А., Рыскаленко Р.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69449.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] / Р.А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — 5-9556-0058-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html>
10. Шелудько В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является освоение МДК Системное программирование и МДК Прикладное программирование в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Теория алгоритмов», «Безопасность жизнедеятельности».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

4.5 Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

для глухих и слабослышащих:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<ul style="list-style-type: none"> - разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования; - разработка кода программного модуля на современных языках программирования; - основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - создание пользовательских классов; - создание приложений для MSOffice; - знание моделей и видов программного обеспечения; - понятие прикладного программирования; требования и характерные черты пакетов прикладных программ; - принципы построения ППП; 	<p style="text-align: center;"><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - зачетов по темам МДК. <p style="text-align: center;"><i>Зачеты по учебной практике.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Экзамен квалификационный</i></p>
ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<ul style="list-style-type: none"> - разработка кода программного модуля на современных языках программирования; - основные этапы разработки программного обеспечения; - основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - создание программ по разработанному алгоритму как отдельного модуля; - работа в интегрированной среде входного языка VBA; - применение основных свойств и методов объектов VBA; - создание приложений для MSOffice; 	<p style="text-align: center;"><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - зачетов по темам МДК. <p style="text-align: center;"><i>Зачеты по учебной практике.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Экзамен квалификационный</i></p>

ПК 1.3Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы отладки программных продуктов; - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - выполнение отладки программы на уровне модуля; 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - зачетов по темам МДК. <p><i>Зачеты по учебной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
ПК 1.4Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы тестирования программных продуктов; - проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; - выполнять тестирование программы на уровне модуля; 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - зачетов по темам МДК. <p><i>Зачеты по учебной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	<ul style="list-style-type: none"> - создание графического интерфейса пользователя, создание меню и панелей инструментов; - использование элементов управления ActiveX; - использование графики и мультимедиа; - работа с файлами; - интеграция приложений MSOffice с помощью VBA; - создание справочной систем приложения; 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - зачетов по темам МДК. <p><i>Зачеты по учебной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></p>

<p>ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации; - оформление документации на программные средства; - методы и средства разработки технической документации ; - работа с программами офисного пакета; 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - тестирования; - зачетов по темам МДК. <p><i>Зачеты по учебной практике.</i></p> <p><i>Зачеты по МДК профессионального модуля.</i></p> <p><i>Экзамен квалификационный</i></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.	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем; – оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать программные модули программного обеспечения для компьютерных систем	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

результат выполнения заданий.		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	