

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «КЭиП»
_____ Х. Э. Холохоева
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность:	09.02.07 «Информационные системы и программирование»
Обучение:	по программе базовой подготовки
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	Основное общее, среднее общее
Квалификация:	«Программист»
Форма обучения:	Очная, очно-заочная

Назрань

2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений» разработана на основе требований ФГОС от 09.12.2016 №1547 предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с рекомендациями по организации получения образовательных программ среднего профессионального образования для ЧПОУ «КЭиП» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация-разработчик: ЧПОУ «Колледж экономики и права»

Разработчик: Марзиев А.М преподаватель ЧПОУ «КЭиП»

Рассмотрена, одобрена и утверждена на заседании кафедры естественно-научных дисциплин.

Согласовано зав. кафедрой _____ Дахкильговой М. М.

Протокол № ___ от «___» _____ 2022 г.

© Марзиев А.М. 2022
© КЭиП, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирования» по отраслям укрупненной группы направлений подготовки специальности в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем при наличии основного общего, среднего общего образования.

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 – 270 ч., в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 90 часов;
- лекции – 80;
- практические занятия – 95.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): «Технология разработки программного обеспечения», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Вид учебной деятельности	Объем часов (очно)	Объем часов (очно-заочно)
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	180	36
Лекции	80	16
практические занятия	95	16
самостоятельная работа студента (всего)	90	234
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета		
Итоговая аттестация в форме Экзамена		

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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 (Очно)	Объем часов (Заочно)	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Разработка системного программного обеспечения				
Тема 1.1 Современные системы программирования	Содержание учебного материала	30	6	1,2,3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие системного программирования. 2. Понятие и структура систем программирования. 3. Принципы функционирования систем программирования. 4. Функции текстовых редакторов в системах программирования. 5. Назначение и функции компилятора. 6. Назначение и функции компоновщика. 7. Загрузчики, отладчики. Функции загрузчика. 8. Библиотеки подпрограмм как составная часть систем программирования. 9. Назначение реестра. 10. Разработка программ в архитектуре «клиент-сервер». 11. Примеры современных систем программирования. 12. Серверы приложений. 			
Тема 1.2 Машинно-ориентированная система программирования Ассемблер. Использование транслятора Turbo Assembler при разработке программ	Содержание учебного материала	20	4	1,2,3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технологический процесс подготовки и выполнения программ на языке Ассемблер. 2. Регистры, память и логическая адресация микропроцессора. 3. Режимы работы микропроцессора. 4. Режимы MASM и Ideal при использовании Turbo Assembler. 5. Типы операторов языка ассемблер. 6. Логика, организация, компоновка, выполнение программы. 7. Модели структуры программы. 			

	<ol style="list-style-type: none"> 8. Разработка спецификаций компонент программы. 9. Использование моделей памяти и сегментации при создании программ. 10. Загрузчики и редакторы связей. 11. Ошибки программирования. 12. Макропроцессоры. 13. Общий формат машинной команды. 14. Способы адресации операндов машинных команд. 15. Режимы адресации, приводящие к образованию 32-битовых адресов. 16. Структуры и особенности работы обработчиков прерываний. 17. Системные средства распределения памяти. 18. Организация и взаимодействие резидентных программ. 19. Программирование операций над файлами, каталогами и дисками. 20. Защита программ от копирования и несанкционированного доступа. 21. Структура макроопределения. 22. Макрокоманды. Макрорасширения. Псевдооператоры макроассемблера. 23. Создание библиотеки макроопределений. 24. Определение вложенных и рекурсивных макросов. 25. ASCII-формат. 26. Арифметические операции над данными в ASCII - и BCD – форматах. 27. Преобразование ASCII-формата в двоично-десятичный формат и обратно. 28. Форматы представления чисел. 29. Выполнение операций процессором с плавающей точкой (FPU). 30. Команды языка Ассамблер. 31. Основные понятия сложных структур: скляр, вектор, список, сеть, связность, изменчивость, упорядоченность. 32. Отладка программных модулей с использование специализированных программных средств. 33. Взаимодействие Turbo Assembler и Borland C++. 			
--	---	--	--	--

	34. Взаимодействие Turbo Assembler и Borland Pascal.			
	<i>Лабораторные работы</i>			
	Лабораторная работа №1 «Обработка символьной информации» Лабораторная работа №2 «Создание макросов» Лабораторная работа №3 «Разработка многомодульной программы» Лабораторная работа №4 «Обработка файлов» Лабораторная работа №5 «Взаимодействие Ассемблера и языков высокого уровня»	45	8	
Тема 1.3 Разработка, отладка и тестирование программ для многозадачных операционных системы (ОС) на примере ОС Windows	Содержание учебного материала 1. Особенности программирования на языке C++. 2. Средства редактора C++. 3. Синтаксис языка C++. 4. Основы построения методов и свойств C++. 5. Особенности применения основных принципов и механизмов объектно-ориентированного программирования (ООП) в C++. 6. Алгоритм создания приложения Windows. 7. Общие правила построения программ для Windows (на примере C++). 8. Разработка спецификаций компонент программы. 9. Модели памяти для программ, работающих в ОС Windows. 10. Программы, управляемые событиями. 11. Функция создания окна. 12. Структура и обработка сообщений. 13. Простейшее приложение, реализующее обработку сообщений. 14. Функция вывода текста в окно. 15. Обработка сообщений, связанных с выводом текста. 16. Структуры данных, поддерживающие вывод текстовой информации. 17. Режимы и установка цвета выводимой информации. 18. Стили окон ОС Windows. 19. Стилль класса окна. 20. Перекрывающиеся, временные и дочерние окна. 21. Обработка клавиатурных сообщений в ОС Windows, функции API	30	6	1,2,3

	<p>Windows, обработки сообщений.</p> <p>22. Обработка сообщений от драйвера «мыши».</p> <p>23. Таймеры в ОС Windows, связанные с ними сообщения, функции API Windows обработки этих событий.</p> <p>24. Создание ресурсов в ОС Windows.</p> <p>25. Создание меню в ОС Windows. Функции API Windows для работы с меню.</p> <p>26. Органы управления в ОС Windows.</p> <p>27. Диалоговые панели в ОС Windows.</p> <p>28. Работа с принтером в ОС Windows.</p> <p>29. Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>30. Тестирование программных модулей.</p> <p>31. Оптимизация программных модулей.</p>			
	<p><i>Лабораторные работы</i></p> <p><i>Лабораторная работа №6 «Borland C++ как инструмент системного программирования. Работа символьными строками»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №7 «Примеры программирования, закрепляющие основные особенности конструкций Borland C++»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №8 «Создание программ представления в памяти массивов и матриц»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №9 «Алгоритм создания приложения Windows. Использование IDE Borland C++ . Создание и запуск простейшего приложения Windows»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №10 «Создание приложений с обработкой сообщений. Использование def-файла»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №11 «Создание приложение с выводом информации в окно»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №12 «Примеры использования классов C++ при создании приложений Windows. Стили окон».</i></p> <p><i>Лабораторная работа №13 «Примеры приложений, обрабатывающих клавиатурные сообщения, сообщения от драйвера «мыши» и таймера»</i></p> <p><i>Лабораторная работа №14 «Ресурсы в приложениях Windows. Таблицы</i></p>	50	8	

	<p>текстовых строк. Пиктограммы. Курсоры «мыши». Bitmap образы» <i>Лабораторная работа №15</i> «Примеры приложений, использующих меню. Шаблоны меню в файле ресурсов. Создание плавающего меню» <i>Лабораторная работа №16</i> «Организация органов управления ОС Windows» <i>Лабораторная работа №17</i> «Создание приложений, использующих диалоговые панели ОС Windows» <i>Лабораторная работа №18</i> «Проверка оборудования» <i>Лабораторная работа №19</i> «Управление клавиатурой» <i>Лабораторная работа №20</i> «Управление таймером» <i>Лабораторная работа №21</i> «Управление видеоадаптером» <i>Лабораторная работа №22</i> «Дисковые структуры данных» <i>Лабораторная работа №23</i> «Управление программами» <i>Лабораторная работа №24</i> «Генерация и оптимизация объектного кода» <i>Лабораторная работа №25</i> «Программирование пользовательского интерфейса»</p>			
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ Составление таблиц для систематизации материала. Решение вариативных задач. Решение задач и упражнений по образцу. Учебно-исследовательская работа. Работа над учебным проектом.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Создание библиотеки макроопределений. Технологический процесс подготовки и выполнения программ на языке Ассемблер. Общий формат машинной команды. Типы операторов языка ассемблер. Отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств. Обработка клавиатурных сообщений в ОС Windows. Обработка сообщений от драйвера «мыши». Оптимизация программных модулей. Создание ресурсов в ОС Windows. Создание меню в ОС Windows. Функции API Windows для работы с меню.</p>		90	234	

Работа с диалоговыми панелями в ОС Windows. Разработка спецификаций компонент программы. Организация и взаимодействие резидентных программ. Программы, управляемые событиями. Составление технического задания. Анализ технического задания и возможные способы его реализации. Обоснование выбора среды программирования. Описание блок-схемы программного продукта. Описание структуры программного продукта. Описание листинга. Отладка программного продукта. Методика работы с программным продуктом. Оформление библиографии.			
Всего:	270	270	

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 «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий информационно-коммуникационных систем, полигона вычислительной техники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории, полигона вычислительной техники:

локальная вычислительная сеть на базе ПЭВМ: компьютеры (рабочие станции), сервер, выход в глобальную сеть, источник бесперебойного питания, мультимедиа проектор, экран (на штативе или настенный).

Локальная вычислительная сеть лаборатории, полигона вычислительной техники должна включать:

– сервер (персональный компьютер – рабочее место преподавателя). Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным.

– рабочие станции (персональные компьютеры – рабочие места обучающихся). Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: локальная вычислительная сеть на базе ПЭВМ: компьютеры (рабочие станции), сервер, выход в глобальную сеть, источник бесперебойного питания, мультимедиа проектор, экран (на штативе или настенный).

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Канцедал С.А. Программирование на языках высокого уровня М.: ИТ Форум: ИНФРА – М, 2017
2. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки. 2-е издание. Стереотип М.: Форум, 2015

Дополнительные источники:

1. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение Спб.: Питер, 2009. – 624 с.
2. Компьютерные сети. Учеб.пособие// Максимов Н. В., Попов И. И. 4-е издание, испр. И доп. – М.: Форум, 2010. 464 с.
3. Компьютерные сети. Учеб.пособие// Кузин А. В., Демин В. М. – 2-е издание – М.: Форум, 2010. 192 с.
4. Сетевые операционные системы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – Спб.: Питер, 2009. – 544 с.
5. Бесплатная, виртуальная, электронная, Интернет библиотека www.xserver.ru (дата обращения 13.08.19).
6. Журнал Компьютер Пресс: Тестирование. Безопасность: www.compress.ru (дата обращения 13.08.19).
7. Компьютерная и техническая документация: www.emanual.ru (дата обращения 13.08.19).
8. Образовательный портал: <http://www.edu.sety.ru> (дата обращения 13.08.19).

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Элементы математической логики», «Теория алгоритмов».

Использование современных педагогических технологий (элементов технологий) обучения, применяемых при компетентностном подходе к обучению:

- информационно-развивающих (когнитивных);
- развивающего, проблемного обучения;
- личностно ориентированного обучения;
- контекстного обучения;
- моделирования профессиональной деятельности в учебном процессе.

Использование системы активных методов обучения:

- анализа конкретных ситуаций;
- метода «Мозговая атака»;
- учебной тематической дискуссии;
- организационно-деятельностной игры;
- деловой игры;
- метода проектов;
- метода круглого стола;
- метода исследования;
- самостоятельной работы с обучающей программой.

Применение фронтальной, групповой, индивидуальной форм обучения с целью обеспечения активной познавательной деятельности обучающихся.

Выбор организационных форм обучения, направленных преимущественно на формирование профессиональных компетенций:

- лабораторная работа;
- курсовое проектирование.

Предоставление обучающимся консультаций следующих видов:

- систематических по ПМ;
- по курсовому проектированию;
- для сильных обучающихся или проявивших повышенный интерес к ПМ.

Использование индивидуальной и групповой форм консультирования.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1	Разрабатывают спецификаций компонентов в соответствии с правилами создания спецификации.	Экзамен (квалификационный). Дифференцированный зачет. Оценка защиты курсового проекта. Наблюдение за действиями на практике. Оценка защиты лабораторных работ. Тестовый контроль.
	Разрабатывают код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля в соответствии со справочной системой программной среды разработки.	
	Применяют инструментальные средства автоматизации оформления документации в соответствии с правилами справочной системы инструментальных средств разработки.	
	Тестируют программный продукт на уровне модулей в соответствии с методикой тестирования	
	Составляют техническое задание для разрабатываемого программного продукта в соответствии с требованиями ГОСТ 19.201-78.	
ПК 1.2	Выбирают и применяют утилиты автоматизированного проектирования, отладки и тестирования программных модулей в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	Экзамен (квалификационный). Дифференцированный зачет. Оценка защиты курсового проекта. Наблюдение за действиями на практике. Оценка защиты лабораторных работ. Тестовый контроль.
	Разрабатывают код программного модуля на современных языках программирования в соответствии с правилами справочной системы используемой среды программирования.	
	Разрабатывают программу по разработанному алгоритму как отдельного модуля в соответствии с правилами справочной системы используемой среды программирования.	
	Модифицируют программные продукты в инструментальной среде в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	
	Выбирают инструментальные средства на этапе отладки программного продуктов соответствии с методикой отладки.	
ПК 1.3	Выполняют отладку программного продукта в соответствии с методикой отладки.	Экзамен (квалификационный). Дифференцированный зачет.
	Выполняют отладку программ на уровне модулей в соответствии с методикой отладки.	

	Используют специализированный отладчик в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	Оценка защиты курсового проекта. Наблюдение за действиями на практике. Оценка защиты лабораторных работ.
	Применяют приемы программирования, встраивающие отладку в программный код в соответствии с правилами справочной системы среды программирования..	
	Выбирают принципы отладки и тестирования программных продуктов в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	Выполняют отладку и тестирование программы на уровне модуля в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	
	Проводят тестирование программного модуля по определенному сценарию в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	
	Обосновывать внесение изменений в программу для защиты информации в соответствии с методикой защиты.	
	Используют аппаратные средства защиты в соответствии с правилами их применения.	
	Используют программные средства защиты в соответствии с правилами их применения.	
	Обнаруживают и локализуют ошибки программного продукта в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	
ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.	Оптимизируют программный код модуля в соответствии с правилами справочной системы среды программирования.	Экзамен (квалификационный). Дифференцированный зачет. Оценка защиты курсового проекта. Наблюдение за действиями на практике. Оценка защиты лабораторных работ. Тестовый контроль.
	Выбирают методы и средства разработки проектной и технической документации с использованием графических языков спецификации в соответствии с правилами справочной системы графических языков.	
ПК 1.6 Разрабатывать	Оформляют документацию на программные средства в соответствии с требованиями единой	Экзамен (квалификационный)

компоненты проектной технической документации используются с использованием графических языков спецификации.	и	системы программной документации.	нный). Оценка защиты курсового проекта. Наблюдение за действиями на практике. Оценка защиты лабораторных работ.
	с	Используют инструментальные средства автоматизации оформления документации в соответствии с правилами справочной системы инструментальных средств разработки.	
		Разрабатывают программную и сопровождаемую документацию в соответствии с требованиями единой системы программной документации.	

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.	Применяют современные технологии в процессе разработки программных продуктов.	Экспертная оценка выполненных действий на практике. Оценка защиты курсового проекта, практическая проверка (лабораторная работа)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Осуществляют выбор решения профессиональных задач, самоорганизация, саморефлексия профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, Оценка защиты курсового проекта, практическая проверка (лабораторная работа)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Устанавливают причины профессиональных проблем, творчески подходят к организации деятельности в проблемной ситуации.	Экспертная оценка.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Осуществляют работу с информацией, необходимой для решения профессиональных задач, профессионального роста.	Оценка защиты курсового проекта, практическая проверка (лабораторная

личностного развития.		работа)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяют различные информационные ресурсы в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка. Оценка защиты курсового проекта, практическая проверка (лабораторная работа)
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Осуществляют разделение и контроль деятельности в команде.	Экспертная оценка.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Умеют нести ответственность за порученное дело.	Экспертная оценка.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планируют повышение квалификации.	Умеют ставить перед собой оптимальные профессиональные задачи, определяют маршруты самообразования и повышения квалификации.	Оценка защиты курсового проекта, практическая проверка (лабораторная работа)
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявляют мобильность в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, Оценка защиты курсового проекта,