

Приказ № 266 от «15» июня 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

2016 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Организация-разработчик: автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Канашский педагогический колледж» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

Разработчики:

Фомин Александр Алексеевич – преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрена предметно-цикловой комиссией
естественнонаучных дисциплин и
информатики
Протокол № 11 от 14 июня 2016
Председатель ПЦК _____ Федорова А.А.

Согласовано
Зам. директора по УР
_____Алексеева В.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.03 Программирование в компьютерных системах** (базовой подготовки) в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): 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. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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 – 576 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 432 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 288 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 144 часов;
учебной и производственной практики – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код 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	Раздел 1 Освоение технологии системного программирования МДК.01.01. Системное программирование	180	120	60		60			
ПК 1.1 – 1.6	Раздел 2 Освоение технологии прикладного программирования МДК.01.02. Прикладное программирование	252	168	84		84			
Учебная практика		36							
Производственная практика		108							
Всего:		576						36	108

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 работа (проект)	Объём часов
Раздел 1 Освоение технологии системного программирования		
МДК.01.01. Системное программирование		180
Тема 1.1. Системное программное обеспечение	Содержание	60
	1. Состав СПО. Назначение ОС, СУФ, интерфейсных оболочек, систем программирования и системных утилит. Прерывания. Основные виды ресурсов.	6
	2. Управление памятью, вводом-выводом и файлами. Сегментная и страничная организация памяти. Дисциплины замещения: FIFO, LRU, LFU	6
	3. Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 (4 часа). Реальный и защищённый режимы работы процессора. Архитектура процессора i80x86	6
	4. Адресация в защищённом режиме: сегментная и страничная организация виртуальной памяти.	6
	5. Защита адресного пространства задач	6
	6. Уровни привилегий. Система прерываний 32разрядных микропроцессоров	6
Тема 1.2. Системное программирование	1. Программирование в операционной среде. Понятие и общая схема работы транслятора, компилятора и интерпретатора. Этапы трансляции..	6
	2. Ассемблеры. Мобильность программного обеспечения. Макроязыки. Формальные системы и языки программирования.	6
	3. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы	6
	4. Общая схема работы транслятора. Понятие прохода. Многопроходные и однопроходные компиляторы. Грамматика. Особенности построения интерпретаторов	2
	5. Преимущества и недостатки интерпретаторов	2
	6. Интерактивные системы. Средства трассировки и отладки программ	2
	Практические занятия	60
	1 Системное программное обеспечение	30
	2 Системное программирование	30
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Подготовка рефератов, докладов и презентаций. Конспектирование тем.		60

Раздел 2 Освоение технологии прикладного программирования		
МДК 01.02. Прикладное программирование		
Тема 2.1. Состав и назначение прикладного ПО	Содержание	
	1	Понятие ППО 2
	2	Подсистемы ППО 2
	3	Характеристики ППП, сферы применения 2
	4	Классификация программных средств ПК, назначение и характеристика их отдельных видов. 4
	5	Прикладное программное обеспечение. Его классификация и область применения. 2
	6	Основные функции и области применения пакетов прикладных программ общего назначения. 4
	7	Особенности интегрированных пакетов прикладных программ. 2
	Практические занятия	
	1	Анализ подсистем ППО 2
	2	Классификация программных средств ПК 2
	3	Виды пакетов прикладных программ общего назначения. 2
	4	Виды интегрированных пакетов прикладных программ 4
	5	Использование интегрированных ППО 2
	6	Использование интегрированных ППО 2
	7	Использование интегрированных ППО 2
Тема 2.2. Средства разработки прикладного ПО.	Содержание	
	1	Средства разработки программного обеспечения 2
	2	Компиляторы, прикладные/системные библиотеки 2
	3	Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ 2
	4	Проектирование приложения. 2
	5	Реализация программного кода приложения. 2
	6	Тестирование приложения 6
	7	Функциональное программирование; 4
	8	Структурное программирование; 2
	9	Императивное программирование; 2
	10	Логическое программирование 2
	11	Основы ООП 4
	12	Тип данных объект 4

	13	Работа с типами данных	2
	14	Работа с объектами Модули содержащие объекты	2
	Практические занятия		
	1	Изучение среды разработки	4
	2	Разработка простых консольных приложений	2
	3	Разработка оконного приложения	2
	4	Использование функций и процедур	2
	5	Работа с типами данных «объект»	4
	6	Разработка модулей для решения отдельных задач	4
	7	Выбор и разработка индивидуального проекта	4
	8	Коллективная работа над проектом	6
	9	Разработка тестов	6
	10	Тестирование приложения	8
Тема 2.3. Методы разработки прикладного ПО	Содержание		
	1	Этапы разработки ПП	4
	2	Разработка концепции ПП	4
	3	Стили программирования	4
	4	Структурный подход	4
	5	Объектный подход в программировании	4
	6	Модели проектирования ПП	4
	7	Проектирование «Сверху вниз»	2
	8	Проектирование «Снизу вверх»	2
	Практические занятия		
	1	Разработка концепции приложения	4
	2	Определения технически, функциональных требований к приложению	8
	3	Разработка технической документации	6
	4	Отладка и тестирование приложения	8
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы, материалов сети Интернет. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение работы в одном из редакторов web-приложений Работа над проектами.			84

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ

Систематическая проработка конспектов занятий.

Примерная тематика внеаудиторной работы:

1. Построение модели "бильярд"(практика)
2. Разработка электронного учебника "Программное обеспечение КС" (практика)
3. Поиски экстремума функции
4. Безопасность информации
5. Электронный учебник-ОАП (практика)
6. Электронная разработка поурочного планирования(практика)
7. Разработка эл.учебника "технические средства информатизации"(практика)
8. Лазерная установка
9. Разработка програмного таймера (практика)
10. Методы защиты ПП от несанкционированного копирования
11. Разработка интерфейса программы
12. Разработка электронного учебника "компьютерные сети"(практика
13. Программа построения произвольных геометрических узоров(практика)
14. Разработка теста "Технология разработки ПП" (практика)
15. Разработка видеокурса
16. Обзор программных средств защиты ПП
17. Разработка электронного учебника "Программное обеспечение КС" (практика)
18. Разработка эл.учебника "технические средства информатизации"
19. Разработка теста "операционные системы" (практика)
20. Маркетинговые исследования при разработке ПП
21. Построение математических моделей
22. Разработка теста "Технология разработки ПП" (практика)
23. Обзор средств разработки ПП
24. Административные методы защиты ПП
25. Разработка теста "операционные системы" (практика)
26. Выбор инструментальных программных средств
27. Системы реального времени
28. Разработка ПП "Гороскоп" (практика)
29. Разработка электронного учебника тема "Программирование для КС"(практика)
30. Электронный учебник-Borland Delphi (практика)
31. Программа генерации произвольных фраз(практика)
32. Разработка мини робота(практика)
33. Решение системы линейных уравнений(практика)
34. Криптографические средства защиты
35. Электронный учебник-ТРПП (практика
36. Научные исследования при разработке ПП
37. Алгоритм Симплекс метода
38. Матричные игры
39. Средства резервного копирования
40. Статистическое моделирование случайных процессов
41. Обзор автоматизированных средств тестирования ПП
42. Законодательные аспекты защиты ПП
43. Тестирование ПП, автоматизация
44. Организационные методы защиты программных продуктов
45. Обзор средств защиты программных продуктов

<p>Учебная практика Виды работ: Анализ системы с помощью интегрированного СПО Анализ состояния HDD с помощью пакета Victoria/ HDDScan Оптимизация работы, очистка системы с помощью CCleaner Анализ СПО мобильных устройств Оптимизация работы мобильного устройства</p>	36
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Подготовка технического задания по разработке ППО по профилю организации. Техническое задание должно быть согласовано с руководителем практики от организации. Разработка ППО по профилю организации практики Создание видеотчета об организации практики. Отладка и тестирование созданного ППО, составление протоколов тестирования Установка и адаптация средств безопасности Подготовка технической документации по разработанному ППО</p>	108
<p>Формы контроля: Мдк 01.01 дифференцированный зачет 6 семестр Мдк 01.02 дифференцированный зачет 6 семестр Учебная практика дифференцированный зачет 6 семестр Производственная практика дифференцированный зачет 6 семестр ПМ 01 экзамен 6 семестр</p>	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Федорова Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений СПО / Г. Н. Федорова. - М.: ИЦ "Академия", 2016

Дополнительные источники

1. Системное программирование <https://poisk-ru.ru/s17843t4.html>
2. Основы системного программирования
http://is.ulstu.ru/sites/default/files/filepicker/217/aovs_lec_5.pdf
3. Пособие для учащихся основы программирования на Паскаль авс
<https://gigabaza.ru/doc/64205.html>
4. Руководство по работе в visual studio <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/getting-started/>
5. Разработка программного модуля. Структурное программирование
https://vuzlit.ru/1010733/razrabotka_programmnogo_modulya_strukturnoe_programmirovani_e
6. Разработка программных модулей программного обеспечения
<http://www.artwell.ru/about/articles/razrabotka-programmnykh-moduley-programmnogo-obespecheniya.html>
7. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Учебное пособие
http://www.studmed.ru/rudakov-av-tehnologiya-razrabotki-programmnyh-produktov-uchebnoe-posobie_391de69b64a.html

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

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
. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	<ul style="list-style-type: none"> – точность понимания поставленной задачи; – обоснование требований к программному обеспечению; – качество рекомендаций по формализации предметной области с учетом ограничений; – оценивать уровень сложности компонент ПО; – точность и грамотность понимания проектной программной документации на уровне взаимодействия компонент ПО. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических работ; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Тестирование по разделам ПМ</i></p>
. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение основных характеристик программной системы; – Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – Определение этапов проектирования программных систем и их архитектуры; – Изложение подходов к интегрированию программных модулей; – Использование методов и средств эффективной разработки; 	<p><i>Экспертная оценка участия в командной разработке программного модуля</i></p> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p>
. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение основных характеристик программной системы; – Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – Скорость и качество отладки программного кода; – Изложение основных положений метрологии программных продуктов; – Использование методов и средств эффективной разработки; 	<p><i>Комплексный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Защита курсового проекта.</i></p>
. Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение основных методик тестирования программных компонент и системы в целом; – Организацию процесса тестирования; – составление тестовых заданий; – выбор алгоритма тестирования; – скорость и качество тестирования программной системы и отдельных компонент 	
. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	<ul style="list-style-type: none"> – Изложение основных характеристик программной системы; – Владение основными методологиями процессов разработки программного 	

	<p>обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изложение основ верификации и аттестации программного обеспечения» – Использование стандартов кодирования; – Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; – Изложение основных положений метрологии программных продуктов; – Использование методов и средств эффективной разработки; 	
<p>. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – качество рекомендаций по формализации поставленной задачи; – качество и скорость чтения технической документации; – выработка рекомендаций по использованию стандартов оформления документации; – точность и грамотность оформления программной технологической 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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	<p><i>Защита реферата</i></p> <p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p> <p><i>Защита курсового проекта при участии работодателей</i></p>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области программной инженерии; – оценка эффективности и качества выполнения курсовой работы; 	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области интеграции компонент программного обеспечения компьютерных систем;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; 	
Использовать информационно-	– использование методов и средств разработки компонент программной системы	

коммуникационные технологии профессиональной деятельности	В	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания.		– самоанализ и коррекция результатов собственной работы по завершению цикла практических работ, направленных на формирование командного стиля разработки
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
Быть готовым к смене технологий профессиональной деятельности	В	– анализ инноваций в области разработки модулей программного обеспечения и их интеграции в компьютерную систему, изучение периодических изданий