

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Пермский государственный национальный
исследовательский университет"

Предметная (цикловая) комиссия Информационных технологий

Авторы-составители Бочкарев Алексей Михайлович

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
Б4.Б.ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего профессионального
образования
09.02.07. Информационные системы и программирование**

Согласовано:

Утверждено на заседании педагогического
совета Колледжа профессионального
образования

Учебно-методическое управление

Протокол № 2 от «27» декабря 2016г.

«____» _____ 201_г.

председатель _____ Ю.Г.Рольник

Пермь, 2016

Программа профессионального модуля Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Разработчик:

Бочкарев Алексей Михайлович – преподаватель Колледжа профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Б4.Б.ПМ.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и направлена на формирование соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании на курсах переподготовки и повышения квалификации.

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:

освоить практический опыт:

- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определённому сценарию;
- разработки мобильных приложений;

уметь:

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

знать:

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

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 936 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 936 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 392 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 544 часов;

учебной практики – 162 часа;

производственной практики – 162 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Б4.Б.ПМ.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Б4.Б.ПМ.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Системное программирование	162	98	56	-	64	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Прикладное программирование	198	126	70	-	72	-	-	-	-
ОК 1	Архитектура компьютерных систем	144	84	42	-	60	-	-	-	-
ОК 9	Информационные технологии	108	56	28	-	52	-	-	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	162							162	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	Учебная практика	162						162		
	Всего:	936	364	196		248		162	162	

Содержание обучения по профессиональному модулю представлено в рабочих программах дисциплин, входящих в модуль. Рабочие программы дисциплин оформлены отдельным приложением.

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)
Б4.Б.ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Индекс дисциплины	Название блоков, модулей, дисциплин	Объем (в академических часах)	Триместр изучения	Компетенция	Планируемые результаты, в соответствии с профессиональными компетенциям
Б4.Б.ПМ.1.1	Системное программирование	162/98	3	ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать основные этапы разработки программ, принципы технологии структурного и объектного программирования. Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней, читать техническую документацию, оформлять документацию на разработанные программные средства. Владеть опытом разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
				ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знать: понятие программного модуля, основные стандарты технической документации. Уметь: читать техническое задание, разрабатывать программные модули в соответствии с ним. Владеть: первичным опытом разработки программных модулей, способных функционировать в полной мере согласно техническому заданию.
				ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализирова	Знать основные принципы отладки и тестирования программных продуктов, инструментарий отладки программных продуктов. Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Владеть: первичным опытом использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.

				нных программных средств.	
				ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	Знать основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Владеть опытом тестирования программного модуля по определенному сценарию и использования инструментальных средства на этапе тестирования программного продукта.
				ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Знать способы оптимизации и приемы рефакторинга, инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Владеть первичным опытом анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств; осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода.
				ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Знать основные этапы разработки программного обеспечения. Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Владеть первичным опытом разработки мобильных приложений.
Б4.Б.ПМ. 1.2	Прикладное программирование	198/126	4	ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.

				соответствии с техническим заданием.	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием, оформлять документацию на программные средства, оценивать сложность алгоритма. Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
				ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знать общепринятые стандарты, правила составления и оформления технической документации. Уметь читать техническое задание, разрабатывать программные модули в соответствии с ним. Владеть: опытом разработки модулей в соответствии с техническим заданием и оформления технической документации на разработанный программный продукт.
				ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Знать основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
				ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	Знать основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Владеть опытом тестирования программного модуля по определенному сценарию с использованием инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.
				ПК 1.5 Осуществлять	Знать способы оптимизации и приемы рефакторинга, инструментальные средства анализа алгоритма, методы

				рефакторинг и оптимизацию программного кода.	организации рефакторинга и оптимизации кода. Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода, работать с системой контроля версий. Владеть навыками анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств, опытом рефакторинга и оптимизации программного кода.
				ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Знать основные этапы разработки программного обеспечения. Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Владеть первичным опытом разработки мобильных приложений.
Б4.Б.ПМ. 1.3	Архитектура компьютерных систем	144/84	2	ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать параметры компьютерной системы; уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. Освоение знаний организации и принципа работы основных логических блоков компьютерных систем; процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур. Освоение умения использовать современные информационные технологии для повышения собственного уровня интеллектуального развития.
Б4.Б.ПМ. 1.4	Информационные технологии	108/56	1,2	ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать основные информационные технологии в профессиональной деятельности. Освоить алгоритмы поиска кратчайшего пути. Уметь управлять параметрами загрузки операционной системы, определять совместимость аппаратного и программного обеспечения.
Б4.Б.ПМ. 1.5	Учебная практика	162	3	ПК 1.1 Формировать алгоритмы	В результате освоения учебной практики обучающийся должен: Освоить основные этапы разработки программ, принципы

				разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	технологии структурного и объектного программирования. Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней, читать техническую документацию, оформлять документацию на разработанные программные средства. Овладеть опытом разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
				ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Знать понятие программного модуля, основные стандарты технической документации. Уметь читать техническое задание, разрабатывать программные модули в соответствии с ним. Владеть первичным опытом разработки программных модулей, способных функционировать в полной мере согласно техническому заданию.
				ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Знать основные принципы отладки и тестирования программных продуктов, инструментарий отладки программных продуктов. Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Владеть первичным опытом использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.
				ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	Знать основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Владеть первичным опытом тестирования программного модуля по определенному сценарию и использования инструментальных средства на этапе тестирования программного продукта.
				ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и	Знать способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы

				оптимизацию программного кода.	<p>работы с системой контроля версий.</p> <p>Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Владеть первичным опытом анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств; осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода.</p>
				ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>Знать основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p> <p>Владеть первичным опытом разработки мобильных приложений.</p>
Б4.Б.ПМ. 1.6	Производственная практика	162	4	ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<p>В результате освоения производственной практики обучающийся должен:</p> <p>Знать основные этапы разработки программного обеспечения, основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальную нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов.</p> <p>Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием, оформлять документацию на программные средства, оценивать сложность алгоритма.</p> <p>Владеть навыками разработки алгоритмов решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p>
				ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в	<p>Уметь читать техническое задание, разрабатывать программные модули в соответствии с ним. Освоить профессиональный опыт разработки модулей в соответствии с техническим заданием и оформления технической</p>

				соответствии с техническим заданием.	документации на разработанный программный продукт
				ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Знать: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Уметь: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Владеть: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
				ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Овладеть профессиональным опытом тестирования программного модуля по определенному сценарию с использованием инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.
				ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода, работать с системой контроля версий. Освоить навыки анализа алгоритмов, в том числе с применением инструментальных средств, опытом рефакторинга и оптимизации программного кода.
				ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Уметь разрабатывать код программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней, в том числе для мобильных платформ. Владеть профессиональным опытом разработки мобильных приложений.

