

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Колледж профессионального образования

Авторы-составители Серебрякова Н.А., Бочкарев А.М.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей
«Профессиональный учебный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07. Информационные системы и программирование**

Утверждено на заседании ПЦК
информационных технологий

Протокол № 9 от «25» мая 2019г.

председатель  Н.А.Серебрякова

Пермь, 2019

Программа профессионального модуля ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей 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.

Серебрякова Наталия Александровна – преподаватель Колледжа профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02.ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в пределах программы подготовки специалистов среднего звена и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована на базе среднего общего или основного общего образования.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных моделей;

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 540 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 540 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 238 часов;

самостоятельной работы обучающегося 302 часов.

производственной практики – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Код	Наименование результата обучения
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	144	98	56	0	46	—	—	—
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	108	70	28	—	38	—	—	—
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Раздел 3. Документирование и сертификация	108	70	42	—	38	—	—	—
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Производственная практика	180							180

ПК 2.5	(по профилю специальности)								
	Всего:	540	238	126	0	122	–	–	180

3.2. Содержание обучения профессионального модуля

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 02.01. Технология разработки программного обеспечения		144	
Тема 1.1. Общие принципы разработки программных средств	Содержание учебного материала	8	2, 3
	Технология программирования. Основные понятия и подходы. Этапы развития технологии программирования.		
	Технология программирования. Основные понятия и подходы. Этапы развития технологии программирования.		
	Модели процесса разработки программного обеспечения. Понятие качества программного средства. Определение характеристик качества. Обеспечение надежности программных средств Основные методы и средства эффективной разработки. Методы организации работы в коллективах разработчиков ПО. Оценка стоимости ПО.		
	Лабораторные работы 1. Правила написания программ с блоками защиты от неправильного ввода данных. 2. Обработка исключений с использованием try.....except. 3. Оптимизация программ различными методами.		
Тема 1.2. Разработка структуры программы и модульное программирование	Практические занятия Оценка стоимости ПО.	12	
	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	8	2, 3
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Методы разработки структуры программы Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе. Проектирование ПО при структурном подходе. Структурная и функциональная схема. Метод пошаговой детализации Основные подходы к интегрированию программных модулей		
	Лабораторные работы 1. Работа с подпрограммами. Использование стандартных библиотечных модулей. 2. Написание программ с использованием функций, определенных программистом. 3. Написание программ с использованием процедур, определенных программистом. 4. Написание программ с использованием разработанного собственного модуля.		
	Практические занятия 1. Этапы разработки ПО при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое	14	

	<p>задание».</p> <p>2. Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект».</p> <p>3. Этапы разработки ПО. Стадия «Технический проект».</p> <p>4. Этапы разработки ПО. Стадия «Стадия реализация».</p>		
	Контрольные работы		
Тема 1.3. Объектный подход к разработке программных средств	Содержание учебного материала	8	
	<p>Сущность объектного подхода к разработке программных средств.</p> <p>Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе.</p> <p>Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства</p> <p>Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства</p> <p>Особенности объектного подхода на этапе кодирования программного средства</p>		2, 3
	Лабораторные работы	8	
	<p>1. UML проектирование. Проектирование путем CRC - карт</p> <p>2. Применение методов ООП.</p> <p>3. Разработка программы , использующей технологию OLE .</p>		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 1.4. Разработка пользовательских интерфейсов	Содержание учебного материала	10	
	<p>Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификация диалогов и общие принципы их разработки.</p>		2, 3
	Лабораторные работы	12	
	<p>1. Разработка приложений MDI.</p> <p>2. Разработка форм для ввода, просмотра и редактирования данных.</p> <p>3. Формы заставки. Создание приложений с формой запроса пароля.</p> <p>4. Объекты интерфейса прямого манипулирования.</p> <p>5. Создание и использование справочных подсистем.</p> <p>6. Создание инсталляционных дистрибутивов.</p>		
	Практические занятия		
	Контрольные работы		
Тема 1.5. Тестирование и отладка программного обеспечения	Содержание учебного материала	8	
	<p>Основные понятия тестирования: терминология тестирования, различия тестирования и отладки, фазы и технология тестирования. Разновидности тестирования: модульное, интеграционное, системное, регрессионное.</p> <p>Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки.</p>		2, 3
	Лабораторные работы	10	
	<p>1. Доказательство правильности программ (верификация).</p> <p>2. Тестирование программ методом «белого ящика».</p> <p>3. Функциональное тестирование.</p> <p>4. Методы отладки.</p> <p>5. Трассировка программ , использование точек останова.</p>		
	Практические занятия		

	Контрольные работы		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1	Обеспечивающие (поддерживающие) процессы; методы организации работы в коллективах разработчиков ПО. «Неструктурное» программирование; понятие псевдокода. Определение отношений между объектами; проектирование классов. Виды отладки; различия тестирования и отладки; проблемы тестирования	46	2, 3
	Примерная тематика домашних заданий 1. Сбор материала и написание рефератов. 2. Конспектирование первоисточников. 3. Подготовка докладов, сообщений. 4. Работа над конспектом лекций. 5. Оформление отчета по лабораторной работе. 6. Тестирование в электронной среде.		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) 1. Разработка программного обеспечения для автоматизации учета клиентов центра красоты. 2. Разработка программного обеспечения для автоматизации процесса управления грузоперевозками. 3. Разработка программного обеспечения для автоматизации процесса учета банковских операций. 4. Разработка программного обеспечения для автоматизации процесса формирования и ведения банка вакансий на примере кадрового агентства. 5. Разработка программного обеспечения для автоматизации процесса учета командировок на предприятии. 6. Разработка программного обеспечения для автоматизации процесса калькуляции блюд на предприятии общественного питания. 7. Сжатие изображений. Фрактальное сжатие. Анализ алгоритма и реализации. 8. Разработка информационно-поисковой системы учета творческих работ студентов. 9. Разработка интерактивных тестов для проведения тестирования слушателей автошколы. 10. Разработка приложений, основанных на интерфейсе прямого манипулирования, на примере компьютерной развивающей игры. 11. Разработка MDI-приложений на примере компьютерной программы «Электронный секретарь». 12. Разработка электронной энциклопедии «Путешествие по материкам» с использованием современных мультимедийных технологий. 13. Разработка мультимедийной программы "Энциклопедия Интернет". 14. Разработка электронного справочного ресурса «Расписание приема врачей в поликлинике». 15. Разработка электронного альбома «Лучшие футбольные команды мира». 16. Разработка программного обеспечения для ведения базы данных «Магазин «Оптика» с использованием средств RAD -технологии. 17. Автоматизация работы паспортного стола с использованием средств СУБД. 18. Разработка информационно- справочной системы стоматологической поликлиники. 19. Создание БД «Выпускники университета». 20. Разработка электронного журнала учета регистрации и выбытия автотранспортных средств с автостоянки. 21. Разработка программного комплекса для автоматизации процесса резервирования, поселения и учета проживания отдыхающих в санатории. 22. Разработка электронного журнала преподавателя с использованием языка программирования высокого уровня. 23. Разработка электронного каталога «Комнатные цветы» 24. Разработка электронного презентационного каталога «Парфюмерно-косметические товары» с использованием средств СУБД . 25. Разработка электронной книги «Кулинарный архив».			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		0	

МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		108	
Тема 2.1. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств	Содержание учебного материала	20	2, 3
	Инструментальные средства разработки ПО Принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств Инструментальные среды программирования Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места Инструментальные системы технологии программирования		
	Лабораторные работы	10	
	Практические занятия Построение и анализ моделей предметной области. Разработка алгоритмов и построение диаграмм взаимодействия. Построение блок-схем.	4	
	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	22	2, 3
	Особенности работы в IDE. Создание простейших приложений. Работа с базами данных в IDE. Подключение и использование СУБД при создании приложений в IDE. Создание приложений OpenGL в IDE. Разработка WPF проектов в IDE.		
	Лабораторные работы		
Тема 2.2. Разработка приложений с помощью IDE	Практические занятия Разработка простейших консольных приложений в IDE. Разработка интерфейса к БД с помощью IDE. Разработка WindowsForm приложений с помощью IDE. Разработка приложений с использованием двумерной компьютерной графики в IDE. Создание WPF проекта с помощью IDE.	18	
	Контрольные работы		
	Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств. Списочные компоненты; точный и неточный поиск, инкрементальный локатор; множественная группировка данных Этапы создания приложения баз данных; структура стандартного отчета	38	2, 3
	Примерная тематика домашних заданий Изучить вопрос темы; разработать код модуля, реализующий расчеты некоторых полей в таблице базы данных, для конкретной задачи; разработать тексты фильтров		
МДК 02.03. Документирование и сертификация		108	

Тема 3.1. Документирование	Содержание учебного материала	14	2, 3
	Виды документации		
	Стадии разработки программ и программной документации, этапы и содержание работ		
	Методы и средства разработки программной документации	20	
	Разработка справочной системы программного продукта		
	Создание документации пользователя		
	Лабораторные работы		
Тема 3.2. Сертификация программного обеспечения	Практические занятия	14	2, 3
	Оформление, стадии, методы и средства разработки программ и программной документации, разработка справочной системы программного продукта, создание документации пользователя		
	Контрольные работы		
	Содержание учебного материала	22	
	Стандарты качества ПО		
	Основные положения метрологии программных продуктов		
	Принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов		
	Основные понятия и термины в области сертификации		
	Цели сертификации		
	Условия сертификации		
	Процесс сертификации	38	
	Результаты сертификации		
	Лабораторные работы		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3	Практические занятия	180	
	Построение, проектирование и использование средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов, оформление документации по сертификации		
	Контрольные работы		
Производственная практика (по профилю специальности, итоговая по модулю)	Разработка справочной системы программного продукта.	38	
	Основные положения метрологии программных продуктов		
Экзамен (квалификационный)	Примерная тематика домашних заданий	180	
	Изучить вопрос темы; разработать кроссворд и/или ребус на термины, используемые в области сертификации программного обеспечения		
Всего:		540	

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета стандартизации и сертификации, лаборатории технологии разработки баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- мультимедийная установка;
- компьютеры.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры;
- программное обеспечение: IDE по выбору учебного заведения (Code Blocks (свободная кроссплатформенная среда разработки), Visual Studio Express 2013 for Windows Desktop (бесплатная интегрированная среда разработки, облегчённая версия Microsoft Visual Studio), Borland Delphi 7.0 (универсальная объектно-ориентированная система программирования), Borland Builder C++ 6 (инструмент быстрой разработки приложений, интегрированная среда программирования, система, используемая программистами для разработки программного обеспечения на языке программирования C++), NetBeans (свободная интегрированная среда разработки приложений на таких языках программирования как Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++), Eclipse (свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений); инструменты моделирования по выбору учебного заведения (StarUML (инструмент моделирования с открытым исходным кодом, который поддерживает UML), DiagramDesigner (бесплатный инструмент для создания различного рода диаграмм), ERwinProcessModeler (BPwin) (инструмент для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов), ERwinDataModeler (ERwin) (CASE-средство для проектирования и документирования баз данных, которое позволяет

создавать, документировать и сопровождать базы данных, хранилища и витрины данных), OracleDesigner (интегрированная CASE-среда для автоматизации процессов всех этапов жизненного цикла), Microsoft Office Visio 2007 (универсальное средство моделирования данных и приложений, поддерживающее и создание моделей данных, и объектно-ориентированное моделирование приложений), IBM RationalRose (средство визуального моделирования)); СУБД по выбору учебного заведения (Oracle (объектно-реляционная система управления базами данных компании Oracle), Microsoft SQL Server (система управления реляционными базами данных, разработанная корпорацией Microsoft), MySQL (свободная реляционная система управления базами данных), CouchDB (документо-ориентированная система управления базами данных с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы данных, распространяется свободно, написана на языке Erlang), MongoDB (документо-ориентированная система управления базами данных с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц, написана на языке C++)).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чистов Д. В. Проектирование информационных систем: Учебник и практикум/Чистов Д.В. - Отв. ред..-М.:Издательство Юрайт,2018, ISBN 978-5-534-03173-7.-258.
2. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие/Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю..-М.:Издательство Юрайт,2018, ISBN 978-5-534-05047-9.-235.

3. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник и практикум/Лифиц И.М.-М.:Издательство Юрайт,2018, ISBN 978-5-534-00544-8.-314.
4. Райкова Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебник/Райкова Е.Ю.-М.:Издательство Юрайт,2017, ISBN 978-5-534-03539-1.-349
5. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация: Учебник и практикум/Сергеев А.Г., Терегеря В.В.-М.:Издательство Юрайт,2018, ISBN 978-5-534-04315-0.-323.

Дополнительные источники:

1. Тузовский А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: Учебное пособие/Тузовский А. Ф.-Москва:Юрайт,2019, ISBN 978-5-534-00515-8.-218.
2. Крахоткина Е. В. Технологии разработки Internet-приложений: Лабораторный практикум/Крахоткина Е. В.-Ставрополь:Северо-Кавказский федеральный университет,2016.-102.
3. Павлова Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET: учебное пособие/Павлова Е. А.-Москва:Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),2016, ISBN 978-5-9963-0003-7.-128.

Интернет-ресурсы:

1. Технология программирования: [Электронный ресурс]. URL: [http://glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RS1\)turujoo!vwujwgssowuigto9](http://glossary.ru/cgi-bin/gl_sch2.cgi?RS1)turujoo!vwujwgssowuigto9)
2. Технология программирования: [Электронный ресурс]. URL: <http://2programmer.ru/11?start=3>
3. Информатика: [Электронный ресурс]. URL: http://klgtu.ru/students/literature/inf_asu/600.html
4. Языки программирования: [Электронный ресурс]. URL: <http://maksakov-sa.ru/TehProgram/index.html>
5. Информатика: [Электронный ресурс]. URL:

<http://object.newmail.ru/obj1.html>

6. Delphi и базы данных: [Электронный ресурс]. URL: <http://snkey.net/books/delphi/ch4-2.html>
7. Базы данных: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sdteam.com/5/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. Производственная практика (по профилю специальности) проводится на третьем курсе, в седьмом триместре, концентрированно в течение пяти недель, в учебной лаборатории.

Освоению ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей должно предшествовать изучение таких дисциплин и профессиональных модулей, как: Операционные системы, Основы программирования, ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

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 Осуществление интеграции программных модулей и специальности Информационные системы и программирование; опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере, прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего специальности Информационные системы и программирование; опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	Демонстрация анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	Оценка за выполнение проверочных и самостоятельных работ, за выполнение СКМ, за внеаудиторную работу. Экспертное наблюдение за выполнением заданий производственной практики (по профилю специальности)
Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Демонстрация интеграции модулей в программную систему	
Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Обоснованность выбора специализированных программных средств и демонстрация выполнения отладки	
Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	Обоснованность выбора подхода к разработке тестовых наборов и тестовых сценариев и демонстрация результатов разработки	
Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Демонстрация инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	

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
1	2	3
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях; - оперативность принятия решения; - готовность нести ответственность за принятое решение	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- оперативность и целеустремленность в поиске и использовании информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- готовность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- готовность работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями - готовность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.

Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- способность осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- готовность проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- способность содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- потребность в использовании информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Участие в олимпиадах, конференциях, неделях (месячниках) специальности, форумах, телемостах и т.п.