Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля
 | 4 |
| 1. Результаты освоения профессионального модуля
 | 6 |
| 1. Структура и содержание профессионального модуля
 | 7 |
| 1. Условия реализации профессионального модуля
 | 17 |
| 1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)
 | 20 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 230115 Программирование в компьютерных системах, укрупненной группы специальностей 230000 Информатика и вычислительная техника, по направлению 230100 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВИД): *Участие в интеграции программных модулей* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
6. Разрабатывать технологическую документацию.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области информационно-коммуникационных технологий при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

* 1. **Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам
	освоения профессионального модуля**

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

**иметь практический опыт:**

* участия в выработке требований к программному обеспечению;
* участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь:**

* владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
* 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;
* основные методы и средства эффективной разработки;
* основы верификации и аттестации программного обеспечения;
* концепции и реализации программных процессов;
* принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
* методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
* основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
* стандарты качества программного обеспечения;
* методы и средства разработки программной документации.
	1. **Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего - 528 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 348 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 232 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 116 часов;

учебной и производственной практики - 180 часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 3.1 | Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения. |
| ПК 3.2 | Выполнять интеграцию модулей в программную систему. |
| ПК 3.3 | Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 3.4 | Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев. |
| ПК 3.5 | Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования. |
| ПК 3.6 | Разрабатывать технологическую документацию. |
| OK I. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК З. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессии-ональных компетенций | Наименования разделовпрофессиональногомодуля | Всего часов*(макс.**учебная**нагрузка и**практики)* | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | Практика |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | Самостоятельнаяработаобучающегося | Учебная,часов | Производственная(по профилюспециальности),часов *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| Всего,часов | в т.ч. лабораторныеработы ипрактическиезанятия,часов | в т.ч., курсоваяработа (проект),часов | Всего,часов | в т.ч., курсоваяработа (проект),часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **ПК 1, ПК 3, ПК 4, ПК 5, ПК 6** | **Раздел 1. Проектирование программного обеспечения** | 114 | 76 | 20 | - | 38 | - | - | - |
| **ПК 1, ПК 2, ПКЗ, ПК 4** | **Раздел 2. Разработка****программного****обеспечения****инструментальными****средствами** | 162 | 108 | 30 | 30 | 54 | 15 | - | - |
| **ПК 5, ПК 6** | **Раздел 3. Разработка****программной****документации** | 72 | 48 | 10 | - | 24 | - | - | - |
|  | **Производственная практика (по профилю специальности),** часов *(если предусмотрена итоговая (концентрированная****)*** *практика)* | 180 |  | 180 |
|  | **Всего:** | **528** | **232** | **60** | **30** | **116** | **15** | **-** | **180** |

**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) (если предусмотрены)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел ПМ 1. Проектирование программного обеспечения** |  | **114** |  |
| **МДК 3.1. Технология разработки программного обеспечения** |  | **114** |
| **Тема 1.1. Процессы создания программного обеспечения** | **Содержание** | 8 |
| 1. | Понятие и основные процессы жизненного цикла программного продукта (ПП). | 1 |
| 2. | Вспомогательные процессы жизненного цикла ПП. | 2 |
| 3. | Организационные процессы жизненного цикла ПП и взаимосвязь между ними | 2 |
| 4. | Характеристика и длительность основных этапов создания ПП | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |
| **Тема 1.2. Модели жизненного цикла разработки программного продукта** | **Содержание** | 10 |
| 1. | Понятие модели жизненного цикла разработки ПП. Обзор существующих моделей. | 1 |
| 2. | Каскадная и V-образная модели. | 2 |
|  | Модель прототипирования и RAD-модель. | 2 |
| 4. | Многопроходная и спиральная модели. | 2 |
| 5. | Вспомогательные процессы создания ПП. | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |
| **Тема 1.3. Анализ требований и разработка внешних спецификаций.** | **Содержание** | 26 |
| 1. | Этап постановки задачи. Техническое задание. | 1 |
| 2. | Общие сведения об управлении требованиями. Цикл формирования требований. | 2 |
| 3. | Анализ и структурирование первичных требований заказчика. | 2 |
| 4. | Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проектированию: диаграммы переходов состояний, функциональные диаграммы, диаграммы потоков данных, диаграммы «Сущность - связь». | 2 |
| 5. | Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. | 2 |
| 6. | Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения: диаграммы вариантов использования, диаграммы деятельности, диаграммы последовательности, диаграммы классов. | 2 |
| 7. | Разработка прототипа ПО |  | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | 14 |
| 1. | Планирование и разработка требований. |
| 2. | Разработка технического задания. |
| 3. | Построение функциональных диаграмм. |
| 4. | Построение диаграмм потоков данных. |
| 5. | Разработка диаграммы «сущность - связь». |
| 6. | Построение диаграмм деятельности. |
| 7. | Построение диаграммы деятельности. |
| **Тема 1.4. Тестирование и отладка программного обеспечения** | **Содержание** | 8 |
| 1. | Общая характеристика тестирования и его цикл. Виды тестирования. | 2 |
| 2. | Методы функционального тестирования. | 2 |
| 3. | Методы структурного тестирования. | 2 |
| 4. | Средства автоматизации отладки в системах программирования. | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| 1. | Тестирование методами «черного ящика» |
| 2. | Тестирование методами «белого ящика» |
| 3. | Использование средств автоматизации отладки. |
| **Тема 1.5. Коллективная разработка ПО** | **Содержание** | 4 |
| 1. | Методы коллективной разработки программного продукта. | 1 |
| 2. | Программные средства, поддерживающие коллективную разработку ПП. | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.** | 38 |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, и подготовка к их защите.Написание контрольной домашней работы «Спецификация требований к курсовому проекту». |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**1. Особенности процессов разработки требований к ПО.
2. Уровни и типы требований.
3. Приемы создания требований.
4. Роль аналитика требований.
5. Задачи аналитика.
6. Навыки и знания, необходимые аналитику.
7. Определение образа продукта вплоть до бизнес-требований.
8. Контекстная диаграмма.
9. Основные источники получения информации о потребностях клиентов.
10. Разработка требований. Подход с применением варианта использования продукта.
11. Шаблон спецификации требований к ПО.
12. Пользовательские интерфейсы и спецификация требований к ПО.
13. Моделирование требований.
14. Назначение приоритетов требований.
15. Проблемы при разработке требований.
16. Переход от разработки требований — к следующим этапам.
17. Принципы и приемы управления требованиями к ПО.
18. Процесс контроля изменений.
19. Средства контроля изменений.
20. Инструментальные средства управления требованиями.
21. Связь требований с другими составляющими проекта.
22. Требования к ПО и управление риском.
 |  |  |
| **Раздел ПМ 2. Разработка программного обеспечения инструментальными средствами** |  | 162 |  |
| **МДК 3.2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения** |  | 162 |  |
| **Тема 2.1. Инструментальные средства разработки ПО** | **Содержание** | 16 |  |
| **1.** | Классификация и характеристика языков программирования. | 1 |
| **2.** | Структуры данных, используемые при проектировании программ. | 2 |
| **3.** | Управляющие структуры, используемые при проектировании ПП. | 2 |
| **4.** | Теория и методы технологии структурного программирования. | 2 |
| **5.** | Модульное программирование. | 2 |
| **6.** | Объектно-ориентированное программирование. | 2 |
| **7.** | Классификация инструментальных средств разработки ПО. | 2 |
| **8.**  | Характеристика инструментальных средства разработки ПО. | 2 |
| **Лабораторные работы** | 4 |  |
| **1.** | Разработка программы с использование НСП. |
| **Практические занятия** | - |
| **Тема 2.2. Проектирование интерфейса пользователя** | **Содержание** | 26 |
| **1.** | Основные правила создания интерфейса.  | 2 |
| **2.** | Принципы разработки пользовательского интерфейса. | 2 |
| **3.** | Стили пользовательского интерфейса. | 2 |
| **4.** | Способы размещение информации на экране. | 2 |
| **5.** | Требования к графическому интерфейсу пользователя и способы его создания. | 2 |
| **6.** | Создание и использование меню и командных клавиш. | 2 |
| **7.** | Основные элементы управления, используемые в панелях диалога. | 2 |
| **8.** | Обработка ошибок пользователя при работе с панелями диалога. | 2 |
| **9.** | Создание и использование панелей управления. | 2 |
| **10.** | Создание и использование строк состояния. | 2 |
| **11.** | Использование стандартных диалогов Windows. | 2 |
| **12.** | Создание и использование справочных подсистем. | 2 |
| **13.** | Создание приложений с многодокументным интерфейсом. | 2 |
| **Лабораторные работы** | 26 |  |
| **1.** | Создание графического интерфейса |
| **2.** | Разработка меню в графическом видеорежиме. |
| **3.** | Создание командных клавиш. |
| **4.** | Создание текстового редактора. |
| **5.** | Создание графического редактора. |
| **6.** | Взаимодействие приложения с внешними программами. |
| **7.** | Создание компонента. |
| **8.** | Создание справочной системы. |
| **9.** | Создание панели управления. |
| **10.** | Создание строк состояния. |
| **Практические занятия** | - |
| **Тема 2.3. Качество программного продукта** | **Содержание** | 6 |
| **1.** | Критерии качества программного продукта. | 2 |
| **2.** | Методы обеспечения надежности на различных этапах ЖЦ разработки ПП. | 2 |
| **3.** | Предотвращение, обнаружение и исправление ошибок. | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам, и подготовка к их защите.Работа над курсовым проектом. | 54 |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**1. Использование цвета при проектировании эргономичного интерфейса.
2. Тексты и диалоги.
3. Дизайн заголовков и полей.
4. Проектирование сообщений.
5. Организация просмотра документов.
6. Организация печати документов.
7. Организация предварительного просмотра документов перед печатью.
 |  |
| **Примерная тематика курсовых работ**Разработать программу, реализующую функции кодирования и декодирования секретных сообщений.Разработать программу, реализующую функции упорядочения последовательности.Разработать программу «Экзамен», реализующую функции составителя вопросов экзаменационных билетов.Разработать программу, реализующую функции составителя кроссворда.Разработать программу, реализующую функции построителя графиков.Разработать программу, реализующую функции формирования последовательностей.Разработать программу «Орнамент».Разработать программу, реализующую задачу определения степени сложности программы.Разработать программу, реализующую работу системы сбора данных для мониторинга погоды.Разработать программу, реализующую функции игры в бильярд.Разработать программу, реализующую функции тренировки памяти.Разработать программу, реализующую функции обучения работе с клавиатурой.Разработать программу «Алгоритм».Разработать программу «Электронная таблица»Разработать базу данных «Учет заявок на авиабилеты».Разработать базу данных «Учет клиентов в гостинице».Разработать базу данных «АИС на железнодорожном вокзале».Разработать базу данных «АРМ работника склада».Разработать базу данных «Отдел кадров».Разработать базу данных «Справочная система городской больницы».Разработать базу данных «Справочная система ГИБДД».Разработать базу данных «Магазин игрушек».Разработать интернет-магазин по продаже оргтехники.Разработать базу данных «Продуктовый магазин».Разработать программу тестирование в среде Delphi. |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе** | 30 |  |
| **Раздел ПМ 3. Разработка программной документации** |  | 72 |  |
| **МДК 3.3. Документирование и сертификация** |  | 72 |
| **Тема 3.1. Документирование** | **Содержание** | 14 |
| **1.** | Характеристика состояния отечественной нормативной базы в области документирования. | 1 |
| **2.** | Краткая характеристика стандартов ЕСПД. | 1 |
| **3.** | Термины и определения стандарта ГОСТ (СТ СЭВ) 19.201-78 (1626-79). Виды программ и программных документов. | 2 |
| **4.** | Стадии разработки. Этапы и содержание работ. Обозначение программ и программных документов. | 2 |
| **5.** | Общие требования к программным документам. Описание программы. | 2 |
| **6.** | Государственные стандарты РФ в части документирования программных средств. | 2 |
| **7.** | Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01. | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| **1.** | Подготовка документа «Описание программы». |
| **2.** | Составление руководства пользователю. |
| **3.** | Составление руководства системного программиста. |
| **Тема 3.2. Сертификация программного обеспечения** | **Содержание** | 24 |
| **1.** | Основные понятия, цели и виды сертификации программных средств. | 1 |
| **2.** | Стандартизация и сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов. | 2 |
| **3.** | Принципы промышленной сертификации и стандартизации процессов производства и продуктов. | 2 |
| **4.** | Понятие «профиля стандартов» как основного инструмента функциональной стандартизации и сертификации. | 1 |
| **5.** | Схемы организации коллектива специалистов для реализации проектов сложных программных продуктов. | 1 |
| **6.** | Системные основы разработки требований к программным продуктам. | 2 |
| **7.** | Типы и источники дефектов и ошибок в комплексах программ. | 2 |
| **8.** | Базовые стандарты сертификации управления производством ПП. | 2 |
| **9.** | Стандарты сопровождения и управления конфигурацией программных средств. | 2 |
| **10.** | Подготовка технологии производства программных продуктов и системы качества предприятия к сертификации. | 2 |
| **11.** | Адаптация для сертификации базовых стандартов управления производством ISO 12207 и системой качества ISO 90003 ПС. | 2 |
| **12.** | Порядок сертификационных испытаний сложного программного продукта. | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| **1.** | Заполнение заявки на сертификацию программного продукта. |  |
| **2.** | Заполнение отчетов об обнаруженных дефектах. |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформлениеотчетов по практическим занятиям, и подготовка к их защите.Оформление пояснительной записки курсовой работы в соответствии с ГОСТ. | 24 |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**Метрики определения функциональной пригодности ППМетрики определения эффективности ПП.Метрики определения практичности ПП |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ**Виды работ:* проектирование программных систем;
* командная интеграция модулей программного продукта;
* тестирование программного обеспечения;
* подготовка и оформление программной документации;
* подготовка и оформление эксплуатационной документации;
* определение качества программного продукта.
 |  |  |
| **Всего** | 528 |  |

Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а. таклсе примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой '\*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

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 кминимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий технологии разработки программного обеспечения и баз данных, полигона вычислительной техники.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: учебная мебель по количеству студентов, тематические стенды, стационарный комплект интерактивного оборудования (проектор, интерактивная доска, ПК преподавателя), комплект учебно-методической документации.

Оборудование полигона вычислительной техники: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно, используя полигон учебных баз практик.

**Программное обеспечение лаборатории:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Название** |
| **1** | Microsoft Windows 7 |
| **2** | MS Visio Professional |
| **3** | Microsoft Firewall Client |
| **4** | Microsoft Office Professional 2007 |
| **5** | Borland Delphi 7 |
| **6** | Антивирусное ПО Microsoft Security Essentials |
| **7** | Electronics Workbench |

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. А.В. Рудаков. Технология разработки программных продуктов. -М.: ACADEMIA, 2012.
2. А.В. Рудаков. Технология разработки программных продуктов. Практикум. - М.: ACADEMIA, 2012
3. Л.Басс, П.Клементс, Р.Кацман. Архитектура программного обеспечения на практике. 2-е издание. СПб.: Питер, 2010.
4. В.А. Благодатских и др.Стандартизация разработки программных средств, 2010.
5. С. Канер, Д. Фолк, Е. Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений. «ДиаСофт», 2010
6. К.Вигерс .Разработка требований к программному обеспечению. Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2009.

Дополнительные источники:

1. Ларри Л. Константин. Человеческий фактор в программировании. Издательство: Символ-Плюс, 2004
2. Е.В. Крылов. Техника разработки программ: В 2 кн. Кн. 2 Технология, надежность и качество программного обеспечения: Учебник / Е.В. Крылов, В.А. Островский, Н.Г. Типикин. М.: Высш. Шк., 2008
3. Л.Е. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. М.: ИД «Форум»: Инфра-М, 2008
4. Г. Полис, Л. Огастин, Д. Мадхар. Разработка программных проектов: на основе Rational Unified Process (RUP). M.: OOO «Бином-Пресс», 2009
5. СВ. Назаров. Операционные системы специализированных вычислительных комплексов: Теория построения и системного проектирования. М.: Машиностроение, 1989.
6. Т. Кватрани, Д.Палистрант. Визуальное моделирование с помощью IBM Rational Software Architect и UML. Пер. с англ. М.: КУДИЦ-ПРЕСС. -2007.
7. В. Боэм, Д. Браун. Характеристика качества программного обеспечения. М.:Мир, 1981.
8. Ван-Тассел Д. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ. М.: Мир, 1981.
9. В.В. Шураков. Надежность программного обеспечения. М.: Финансы и статистика, 1987.
10. И.В. Вельбицкий. Технология программирования. Киев, 1984.
11. М. Зелковиц, А. Шоу. Принципы разработки ПО. М.: Мир, 1982.
12. А.Я. Архангельский. Программирование в Delphi 5. М.:Бином, 2000.
13. Software Engineering — Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE First edition 2005-09-15
14. CMMI® for Development, Version 1.2, CMU/SEI-2006-TR-008 ESC-TR-2006-008

Интернет ресурсы:

1. федеральный портал «Российское образование»;
2. федеральный портал «Инженерное образование»;
3. федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»;
4. федеральный портал «Российский портал открытого образования»;
5. сетевая энциклопедия Википедия.

**4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия по модулю проводятся с использованием традиционных форм обучения: лекция, семинар, комбинированный урок, лабораторная работа, практическое занятие. В качестве форм промежуточного контроля используется защита реферата, защита отчета по лабораторной работе, ответы на вопросы теста.

При выполнении курсовой работы (проекта) обучающимся оказываются консультации.

**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 и направлению подготовки.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты -преподаватели междисциплинарных курсов, а также, общепрофессиональных дисциплин: «Математическое моделирование»; «Теория алгоритмов»; «Основы программирования», «Архитектура компьютерных систем», «Операционные системы», «Информационные технологии».

**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** |
| Анализироватьпроектную итехническуюдокументацию на уровневзаимодействиякомпонентпрограммногообеспечения. | * 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.
 | *Текущий контроль в**форме:**- защиты**лабораторных и**практических работ.* *Тестирование по**разделам ПМ**Экспертная оценка**участия в командной**разработке программного модуля**Зачеты по**производственной практике и по каждому из разделов**профессионального**модуля.**экзамен**(квалификационный)**по модулю.**Защита курсового**проекта.* |
| Выполнять интеграциюмодулей в программнуюсистему. | * 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;
 |
| Выполнять отладку программного продуктас использованием специализированных программных средств. | * Изложение основных характеристик программной системы;
* Использование методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
* Скорость и качество отладкипрограммного кода;
* Изложение основных положенийметрологии программных продуктов;
 |
|  | * Использование методов и средств эффективной разработки;
 |
| Осуществлятьразработку тестовыхнаборов и тестовыхсценариев. | * 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
 |
| Производитьинспектированиекомпонентпрограммного продукта на предмет соответствиястандартамкодирования. | * Изложение основных характеристик программной системы;
* Владение основными методологиями процессов разработки программногообеспечения;
* Изложение основ верификации иаттестации программного обеспечения;
* Использование стандартовкодирования;
* Использование методов для получения кода с заданной функциональностью истепенью качества;
* Изложение основных положенийметрологии программных продуктов;
* Использование методов и средств эффективной разработки;
 |  |
| Разрабатыватьтехнологическуюдокументацию. | * качество рекомендаций поформализации поставленной задачи;
* качество и скорость чтениятехнической документации;
* выработка рекомендаций поиспользованию 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 значи-мость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | * демонстрация интереса к будущей профессии;
 | *Защита реферата**Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы**Защита курсового проекта при участии работодателей* |
| Организовывать собст-венную деятельность, выбирать типовые методы и способы вы-полнения профессио-нальных задач, оценивать их эффективность и качество | * выбор и применение методов испособов решения профессиональных задач в области программной инженерии;
* оценка эффективности и качествавыполнения курсовой работы;
 |
| Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях | * решение стандартных и нестан-дартных профессиональных задач в области интеграции компонент программного обеспечения компьютерных систем;
 |
| Осуществлять поиск и использование инфор-мации, необходимой для эффективного вы-полнения профессио-нальных задач, профессионального и личностного развития | * эффективный поиск необходимой информации;
* использование различных источников, включая электронные;
 |
| Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * использование методов и средств разработки компонент программной системы;
 |
| 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 иличностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
 |
| Быть готовым к сменетехнологий впрофессиональнойдеятельности | * анализ инноваций в области разработки модулей программного обеспечения и их интеграции в компьютерную систему, изучение периодических изданий.
 |