

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Участие в интеграции программных модулей

*Профессиональные модули
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(базовая подготовка)*

ОДОБРЕНО

*Цикловой комиссией
специальности 09.02.03*

Председатель _____ Инжеватова Г.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Составители:

Ляпнев А.В., Кадацкая Р.Б., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Эксперты:

Техническая экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 804)

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.2.03 Программирование в компьютерных системах** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Участие в интеграции программных модулей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области программирования компьютерных систем при наличии основного общего, среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- 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;
- пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией;

- производить техническое обслуживание, контроль, диагностику средств вычислительной техники, восстановление работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей;
- применять диагностические программы общего и специального назначения;
- проводить текущее техническое обслуживание вычислительной техники.

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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **684 часа**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **441 час**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **295 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **143 часа**;

производственной практики (по профилю специальности)– **243 часа**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

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.
ОК 1	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 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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды 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 3.1., ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4	МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения	209	142	44	30	67	-	-	-
ПК 3.2, ПК 3.3	МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	144	96	54	-	47	-	-	-
ПК 3.5, ПК 3.6	МДК 03.03 Документирование и сертификация	88	57	22	-	29	-	-	-
ПП.03	Производственная практика (по профилю специальности), часов	243	-	-	-	-	-	-	243
	Всего:	684	295	120	30	143	-	-	243

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03

2.2. Тематический план и содержание МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения

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.03.01. Технология разработки программного обеспечения		209	
Раздел 1 Разработка и анализ требований		52	
Тема 1.1. Программные продукты и их основные характеристики	Содержание	4	
	Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Понятие программного продукта. Характеристика программного продукта и его специфика. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность		2
Тема 1.2. Жизненный цикл программного продукта	Содержание	4	2
	Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы. Характеристики этапов жизненного цикла программы. Особенности создания программного продукта. Особенности разработки программного продукта		
Тема 1.3. Стадии разработки программ и программной документации	Содержание	4	2
	Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации. Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации. Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам. Техническое задание и требования к его содержанию. Рабочий проект. Внедрение		
	Практические работы	12	
	1 Техническое задание и требования к его содержанию		
	2 Разработка эскизного и технического проектов		
	3 Постановка задачи, составление математической модели решения		
	4 Анализ выбранного стиля программирования		
	5 Выбор алгоритма		
	6 Определение эффективности программ		
Тема 1.4. Документирование программных средств	Содержание	4	2
	Понятие о ЕСПД. Виды программ. Виды программных документов. Виды эксплуатационных документов. Общие требования к программному документу. Обозначение программ и программных документов. Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов. Понятие спецификации. Внешняя и внутренняя спецификации и их особенности. Требования к структуре внешней спецификации		

Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.		24	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Структура разделения работ по созданию программного обеспечения. Оценка объемов и сложности программного обеспечения. Методы получения информации при проектировании программного продукта. Техническое проектирование программного продукта. Классификация и назначение интерфейсов. Типы пользовательского интерфейса. Назначение и характеристика. Язык программирования Turbo Pascal. Характеристики. Язык программирования Delphi. Характеристики. Показатели эффективности программного продукта.			
Раздел 2 Проектирование архитектуры программных систем		55	
Тема 2.1. Методы проектирования ПП	Содержание	4	2
	Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Порядок разработки программного модуля. Теория и методы структурного программирования. Методы восходящей и нисходящей разработки структуры программы. Метод пошаговой детализации текста модуля. Правила составления структурированных алгоритмов и их структурная композиция. Основная концепция структурирования программ. Методы структурирования программ. Основные понятия объектно-ориентированного проектирования. Объект, свойства объекта, метод обработки, событие, класс объектов. Методика объектно-ориентированного проектирования и его основные принципы.		
Тема 2.2. Стиль программирования	Содержание	2	2
	Понятия «стиль» и «стилистика» программирования. Правила хорошего стиля. Требования к стилю написания программы		
Тема 2.3. Структура ПП	Содержание	11	2
	Внутренняя организация программного продукта. Цели структуризации программных продуктов. Типовая структура программного продукта. Структура пакетов прикладных программ. Библиотеки стандартных программ и подпрограмм. Возможность использования встроенных функций		
	Практические работы	18	
	1 Разработка проекта программного обеспечения		
	2 Создание таблиц и установление связей между ними		
	3, 4 Создание отчетов		
	5, 6 Создание простых SQL запросов на редактирование и выборку данных одной таблицы.		
	7 Создание SQL запросов на основе нескольких таблиц (параметрических, перекрестных)		
	8, 9 Создание простого приложения по работе с БД		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		20	

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения. Прогнозирование ошибок. Предотвращение ошибок. Обеспечение отказоустойчивости. Построение диаграммы распределения работников по этапам. Оценка качества программного продукта. Программные средства защиты программных продуктов. Правовые методы защиты программных продуктов. Лицензирование программных продуктов. Экономические аспекты создания и использования программных средств.			
Раздел 3 Тестирование программного обеспечения		94	
Тема 3.1. Ошибки программного обеспечения	Содержание	4	2
	Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных		
Тема 3.2. Отладка программ	Содержание	4	2
	Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Использование средств отладки		
	Практические работы	4	
	1 Отладка программ		
Тема 3.3. Тестирование и сопровождение программного обеспечения	Содержание	8	3
	Основные принципы организации тестирования. Виды тестирования. Программные ошибки. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика». Методы функционального тестирования. Принцип «черного ящика». Комплексное тестирование. Сопровождение программ		
	Практические работы	10	
	1 Создание приложения в объектно-ориентированной среде		
	2 Тестирование программ методом «черного ящика»		
	3 Тестирование программ методом «белого ящика»		
	4 Тестирование программ и анализ результатов		
Тема 3.4. Защита программ	Содержание	6	2

	Основные понятия о защите программных продуктов. Методы защиты программных продуктов. Защита программных продуктов от несанкционированного доступа и копирования. Системы разграничения доступа. Криптографические методы защиты программных продуктов, их особенности. Аппаратные средства защиты программного продукта. Правовые методы защиты программных продуктов. Патентная защита. Лицензионные соглашения		
Тема 3.5. Коллективная разработка программного обеспечения	Содержание Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Организация коллективной работы программистов.	4	2
Дифференцированный зачет		1	
Курсовое проектирование		30	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально. Работа над курсовым проектом.		23	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Ручная и автоматизированная отладка. Синтаксическая и семантическая отладка. Разрушающая и неразрушающая отладка. Проектирование программных модулей. Кодирование программных модулей. Модульное интеграционное тестирование. Тестирование пользовательского интерфейса. Системное интеграционное тестирование. Классы эквивалентности и граничные условия. Нагрузочные испытания. Тестирование функциональной эквивалентности. Регрессионное тестирование.			

Тематический план и содержание МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

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.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		156 (144)	
Тема 4.1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ	Содержание Определение инструментальных средств разработки программ; классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение	6	2
Тема 4.2. Инструментальные средства разработки программ	Содержание Инструментальные средства, используемые на разных этапах разработки программ: средства проектирования приложений, средства реализации программного кода, средства тестирования программ	6	2
Тема 4.3. Инструментальные системы и среды технологии программирования и их основные черты	Содержание Инструментальные системы разработки ППП. Комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы.	8	3
	Практические работы	18	
	1 Создание приложения BDE		
	2 Использование модуля данных		
	3 Разработка ADO-приложения		
	4 Использование навигационного интерфейса		
	5 Проектирование пользовательского интерфейса		
	6 Разработка пользовательского интерфейса		
	7 Настройка параметров приложения		
Тема 4.4. CASE-средства, их назначение	Содержание CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. CASE – средства, их назначение и применение. Классификация CASE – средств. Качества, которыми должна обладать организация для успешного внедрения CASE-средств	6	2
Тема 4.5. Характеристика современных CASE-средств	Содержание Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса	6	2
Тема 4.6. Применение CASE-	Содержание	10	3

средств	Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода. Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь». Построение концептуальной модели предметной области. Основные сведения о языке UML. Диаграммы моделирования языка UML. Работа в среде CASE – средства			
	Практические работы		36	
	1	Создание справочной системы		
	2	Создание дистрибутива приложения		
	3	Разработка и распространение приложения		
	4	Создание текстового редактора		
	5	Создание графического редактора		
	6	Взаимодействие приложения с внешними программами		
	7	Доступ к Com-серверам		
	8	Разработка клиента для Web-службы		
	9	Построение клиент-серверного приложения		
	10	Процесс разработки программного обеспечения с помощью языка UML		
	11	Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения		
	12	Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения		
	13	Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.03 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			47	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Инструментальные средства поддержки процесса управления требованиями. Инструментальные средства поддержки процесса разработки проекта. Инструментальные средства реализации кода. Инструментальные средства тестирования. Инструментальные средства поддержки процесса управления конфигурациями. Семейство стандартов моделирования IDEF. Структурные карты. Диаграммы переходов состояний. Инструментальные средства поддержки методологий функционального моделирования. Определение, характеристики и основные элементы процессного подхода. Процессный подход к моделированию деятельности. Общие сведения, функциональное назначение методологии ARIS. Архитектура ARIS - пять типов представлений, отражающих основные аспекты деятельности организации. Базовая модель ARIS - этапы описания бизнес-процессов. Виды моделей методологии ARIS - основные принципы построения, структура, свойства, составляющие элементы. Использование методологии ARIS в различных областях деятельности. Объектно-ориентированный подход к моделированию деятельности. Инструментальные средства, поддерживающие методологию объектно-ориентированного моделирования. Метод имитационного моделирования. Этапы моделирования, технологическая схема.				

Построение концептуальных моделей сложных систем. Базовые концепции структуризации формализации имитационных систем. Языковые средства и системы моделирования.		
ПП. 03 Производственная практика (по профилю специальности) по модулю Виды работ: 1. Проектирование программных систем. 2. Командная интеграция модулей программного продукта. 3. Тестирование программного обеспечения. 4. Разработка и оформление технической документации.		
Всего	144	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Документирование и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация программных продуктов и информационных технологий		18	
Тема 1.1 Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	Содержание учебного материала Определение стандартизации. Цель стандартизации. Уровень стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандарты в области программного обеспечения. Стандарт «де-факто». Стандарт «де-юре».	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме «Нормативные документы в РФ»	2	3
Тема 1.2. Международные организации, разрабатывающие стандарты	Содержание учебного материала Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Объединенный технический комитет (JTC1).	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме «Региональные организации по стандартизации»	3	3

Тема 1.3. Национальные организации, разрабатывающие стандарты	Содержание учебного материала Государственный комитет РФ по стандартизации. Технические комитеты по стандартизации. Службы по стандартизации. Американский национальный институт стандартов и технологий. Внутрифирменные (внутрикорпоративные) стандарты.	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Пример стандарта организации хранения аналитической информации». Подготовка к тестированию.	3	3

Продолжение

1	2	3	4
Раздел 2. Жизненный цикл программных средств		10	
Тема 2.1. Процессы жизненного цикла программного средства	Содержание учебного материала Определение жизненного цикла программного средства. Базовый стандарт. Профиль стандарта. Процессы жизненного цикла программных средств (основные, вспомогательные, организационные)	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме «Процесс документирования» Подготовка к практическому занятию. Подготовка сообщения по теме «Процесс верификации»	2	3
Тема 2.2. Стандарты структуры жизненного цикла программного средства и проектной документации	Содержание учебного материала Стандарты комплекса ГОСТ 34. Стандарт IEEE 1074-1995. Процессы жизненного цикла для развития программных средств. Адаптация стандарта к конкретному проекту. Модели жизненного цикла программных средств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме «Спиральная и каскадная модели жизненного цикла программного средства». Подготовка к тестированию	3	3

1	2	3	4
Раздел 3. Стандарты документирования программных средств		35	
Тема 3.1. Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Единая система программной документации (ЕСПД)	Содержание учебного материала Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Единая система программной документации (ЕСПД)	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к ответам на контрольные вопросы: Внешняя и внутренняя программная документация Подготовка сообщения по теме «Документация пользователя». Ознакомление с ОСТАми с использованием информационных интернет-ресурсов (порталы, сайты), основной учебной и дополнительной литературы	2	3
	Практическое занятие Практическое занятие №1. Изучение ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. Практическое занятие №2. Изучение ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки. Практическое занятие №3. Изучение ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. Практическое занятие №4. Изучение ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. Практическое занятие №5. Изучение ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы. Практическое занятие №6. Изучение ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. Практическое занятие №7. Изучение ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению. Практическое занятие №8. Изучение ГОСТ 19.504-77 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению. Практическое занятие №9. Изучение ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. Практическое занятие №10. Изучение ГОСТ 19.506-77 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению. Практическое занятие №11. Изучение ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ. Данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.	22	3

Продолжение

1	2	3	4
Тема 3.2. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р)	Содержание учебного материала Стандарты документирования программных средств, разработанные на основе прямого применения международных стандартов ИСО ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:1994. Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к ответам на контрольные вопросы: ЕСПД. Основные недостатки ЕСПД. Подготовка сообщения по теме «Техническое задание». Ознакомление с ОСТАми с использованием информационных интернет-ресурсов (порталы, сайты), основной учебной и дополнительной литературы	3	3

1	2	3	4
Раздел 4. Надежность и качество программных средств		11	
Тема 4.1. Основные понятия и показатели надежности программных средств	Содержание учебного материала Основные понятия надежности систем. Надежность программных средств. Показатели качества и надежности программных средств (функциональная пригодность, корректность программы, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, переносимость)	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с ГОСТ 28195-89, ГОСТ 28806-90 с использованием информационных интернет-ресурсов (порталы, сайты), основной учебной и дополнительной литературы	3	3
Тема 4.2. Качество программного обеспечения	Содержание учебного материала Отечественные стандарты оценки качества программных средств ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств» ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с моделями управления качеством программных средств с использованием информационных интернет-ресурсов (порталы, сайты), основной учебной и дополнительной литературы.	2	3

1	2	3	4
Раздел 5. Сертификация программных продуктов		12	
Тема 5.1 Основные термины и понятия	Содержание учебного материала Сертификация. Подтверждение соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с основными терминами и понятиями с использованием информационных интернет-ресурсов (порталы, сайты), основной учебной и дополнительной литературы	3	3
Тема 5.2 Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)	Содержание учебного материала Цели аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров). Международные документы по сертификации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомление с базовой документацией в области организации и функционирования сертификационных центров с использованием информационных интернет-ресурсов (порталы, сайты), основной учебной и дополнительной литературы	3	3
	Всего	86	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лабораторий ТСО.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя.

Технические и программные средства обучения:

- персональные компьютеры, IBM-совместимые;
- ОС с графическим интерфейсом пользователя;
- Microsoft Access;
- Borland Delphi 7;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютерные столы;
- оборудование локальной сети.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. М.: ОИЦ «Академия», 2013.
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум. - М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Благодатских В.А. и др. Стандартизация разработки программных средств, 2010.
4. Ермоленко, Д.Н. Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения: учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 83 с.

5. Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению. Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2009.
6. Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2008 г.
7. Крылов Е.В., Острейковский В.А., Типикин Н.Г. Техника разработки программ. Книга 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения — М.: Высшая школа. – 2008.
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. — 3-е изд.,— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. —671 с.
9. Л.Басс, П.Клементс, Р.Кацман. Архитектура программного обеспечения на практике. 2-е издание. СПб.: Питер, 2010.
10. Канер С., Д. Фолк, Е. Нгуен. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений. «ДиаСофт», 2010

Дополнительные источники:

1. Бек К. Экстремальное программирование. С-Пб.:Питер, 2002, 224 с.
2. Благодатских В.А. и др. Стандартизация разработки программных средств: Учеб.пособие / В.А. Благодатских, В.А.Волнин, К.Ф.Посакалов; Под ред. О.С.Разумова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 288 с.:ил.
3. Благодатских В.А., Волнин В.А., Посакалов К.Ф. Стандартизация разработки программных средств. Под ред. Разумова О.С. М.: Финансы и статистика, 2006. —288 с.: ил.
4. Боэм Б.У. Инженерное проектирование программного обеспечения. М.: Радио и связь, 1985. – 511 с.
5. Бутаков Е.А. Методы создания качественного программного обеспечения ЭВМ. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 457 с.
6. Ван-Тассел Д. Стил, разработка, эффективность, отладка и испытание программ. – М.: Мир, 1981. – 578 с.
7. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002.
8. Горчинская О.Ю. Designer/2000 - новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. "СУБД", 2005, №3.
9. ГОСТ 13377-75. Надежность в технике. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 1975.
10. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.
11. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001, – 140 с.
12. Жоголев Е.А. Введение в технологию программирования: Конспект лекций. – М.: ДИАЛОГ-МГУ, 1994.
13. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 101 с.

14. Иванова Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2006. – 336 с.
15. Калянов Г.Н. CASE – технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов - М.: Горячая линия-Телеком, 2002
16. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 711 с.
17. Липаев В.В. Качество программного обеспечения. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 263 с.
18. Липаев В.В. Отладка сложных программ: Методы средства, технология. М.: Энергоатомиздат, 1993. – 384 с.
19. Липаев В.В. Процессы и стандарты жизненного цикла сложных программных средств. Справочник – М.: Изд-во СИНТЕГ, 2008 – 276 с.
20. Майерс Г. Надежность программного обеспечения. М.: «Мир», 1980. 360 с.
21. Маклаков С.В.. ВРwin, ERwin – CASE-средства разработки информационных систем. – М., «ДИАЛОГ-МИФИ», 2001.
22. Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2003. – 437 с.
23. Панащук С.А. Разработка информационных систем с использованием CASE-системы Silverrun. "СУБД", 1995, №3.
24. Платонов Ю.М., Гапеев А.А. Ремонт зарубежных принтеров. – М.: Солон – Р, 2005 г.
25. Платонов Ю.М., Уткин Ю.Г. Диагностика, ремонт и профилактика персональных компьютеров. – М. Горячая линия – Телеком, 2003 г.
26. Родин А.В., Тюнин Н.А., Воронов М.А. Ремонт мониторов. – М.: Солон – Р, 2000
27. Фаулер Р. и др. Рефакторинг: улучшение существующего кода. М.: Символ-Плюс, 2009 – 432 с.
28. Черемных С.В., и др. Структурный анализ систем: IDEF-технологии. – М: Финансы и статистика, 2002.

Справочная и нормативная литература:

1. Система стандартов ЕСПД.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению.
3. ГОСТ 28195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла программных средств.

Периодические издания (отечественные журналы):

1. «Компьютер пресс»;
2. «CHIP».

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu. ru](http://www.edu.ru);
2. Интернет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>;
3. Учебная мастерская: - [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) - Мастерская Dr_dimdim.ru;

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория алгоритмов», «Прикладное программирование», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технология разработки и защиты баз данных».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в интеграции программных модулей» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии»; «Технические средства информатизации»; «Основы программирования».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профес- сиональные компе- тенции)	Основные показатели оцен- ки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Анализировать проектную и техни- ческую документа- цию на уровне взаи- модействия компо- нент программного обеспечения.	- анализ требований к про- граммному обеспечению; - определение характера вза- имодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и техниче- ской документации на уровне взаимодействия ком- понент программного обес- печения; - точность и грамотность оформления технологиче- ской документации;	Экспертная оценка выполнения практиче- ских занятий Тестирование по МДК Оценка выполнения самостоятельной рабо- ты студентами Экспертная оценка на практическом экза- мене Защита курсового проекта Комплексный экза- мен по модулю.
ПК 2. Выполнять ин- теграцию модулей в программную систе- му.	- определение этапов разра- ботки программного обеспе- чения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей про- граммного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработ- ки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; демонстрация навыков моди- фикации программных моду- лей;	
ПК 3. Выполнять от- ладку программного продукта с использо- ванием специализи- рованных программ-	- выявление ошибок в про- граммных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта;	

ных средств.	- определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта	
ПК 4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей	
ПК 5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. - изложение основных принципов тестирования - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	
ПК 6. Разрабатывать технологическую документацию	- правильность выбора методов средств разработки программной документации	

	- точность и грамотность оформления 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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения; – демонстрация интереса к будущей профессии; – активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка действий студентов на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– правильность выбора и применения способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; – соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; – грамотное составление плана практической работы; – демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения практических работ, заданий во время производственной практики; – организация рабочего ме-	Наблюдение и оценка действий студентов на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

	ста в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда – выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ – применение методов профессиональной профилактики своего здоровья	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– способность решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в области планирования и организации работы структурного подразделения; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективность поиска необходимой информации; – правильность выбора источников информации, включая электронные; – направленность использования информации, оценка ее важности, соблюдение основных требований информационной безопасности	Выполнение и защита реферативных работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – способность работы с различными прикладными программами	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– демонстрация навыков эффективного взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения и прохождения практик;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной

	– участие в студенческом самоуправлении; – участие в спортивно и культурно-массовых мероприятиях	практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – результативность работы членов команды (подчиненных)	Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня; – самоорганизация при изучении профессионального модуля; – самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ; – освоение дополнительных рабочих профессий	Экспертная оценка выполнения практической деятельности при изучении ПМ. Открытые защиты творческих и проектных работ. Сдача квалификационных экзаменов и зачетов
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности – владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности	Семинары, научно-практические конференции, конкурсы профессионального мастерства; олимпиады
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности – демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности	Тестирование по ТБ. Своевременность постановки на воинский учет. Участие в проведении воинских сборов