

Министерство образования, науки и молодёжной
политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Краснодарского края
«Гулькевичский строительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Рассмотрена
учебно–методическим объединением
«электроэнергетика, автоматизация и
программирование»
« ____ » « ____ » 2020г.

Председатель _____ Ю.А. Калашникова

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № ____ от « ____ » « ____ » 2020г.

Утверждена
Директор ГБПОУ КК ГСТ
« ____ » « ____ » 2020г.

_____ А.В.Рыбин
м.п.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». № приказа и дата утверждения ФГОС по профессии № 661 от 5 августа 2013 г.
№ приказа и дата регистрации в Минюсте № 33733 от 21 августа 2014 г.
Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Гулькевичский строительный техникум».

Разработчик:

Калашникова Ю.А. преподаватель
ГБПОУ КК ГСТ _____

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	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 Участие в интеграции программных модулей

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке студентов по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения

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;

- организацию технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники;

- приемы и методы технического обслуживания, контроля, диагностики СВТ;

- приёмы и методы восстановления работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей; типовые системы технического обслуживания и ремонта;

- методы диагностики неисправностей СВТ;
- типовые алгоритмы нахождения неисправностей СВТ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	1040 (754+286)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	789 (598+191)
самостоятельной работы обучающегося	251 (156+95)
Учебная практика	72
Производственная практика	216
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен

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.
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 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	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	420 (134+286)	280 (89+191)	110	30	140 (45+95)			-
ПК 3.2, ПК 3.3	Раздел 2. Инструментальных средства разработки программного обеспечения	188	125	62		63			-
ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 3. Документирование и сертификация	144	96	48		48			-
	Учебная практика	72							
	Производственная практика	216							
	Всего:	1040	789	220	30	251			216

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 работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Технология разработки программного обеспечения		420	
МДК 01. Технология разработки программного обеспечения		420	
Тема 1.1. Общие принципы разработки программных продуктов		24	
	Содержание		
	1 Программные продукты: назначение, характеристики Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Характеристика программного продукта и его специфика. Виды и назначение программного обеспечения. Классификация программных продуктов. Защита программных продуктов. Программные системы защиты от несанкционированного доступа. Правовые методы защиты от несанкционированного доступа. Классы программных продуктов. Понятие, назначение и структура системного программного обеспечения. Виды системного программного обеспечения (базовые и сервисное ПО). Характеристика и типы пакетов прикладных программ.	14	1
	2 Жизненный цикл Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные, организационные процессы жизненного цикла. Взаимосвязь между процессами жизненного цикла. Основные этапы создания программного обеспечения. Модели жизненного цикла разработки программного продукта: понятия, виды, характеристики, назначения.		1
3 Качество программных систем Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Понятия качества программного средства. Основные принципы разработки программного обеспечения. Обеспечение надёжности. Методы борьбы со сложностью. Обеспечение точности перевода.		2	

		Преодоление барьера между пользователем и разработчиком. Аттестация программных систем.		
	4	Разработка и анализ требований к программной системе Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований. Общие сведения об управлении требованиями. Цикл формирования требований. Анализ и структурирования первичных требований заказчика. Конструирование прототипа. Составление спецификаций по требованиям заказчика. Классификация и специфицирование требований в форме вариантов использования. Формирование видения продукта и границ проекта. Моделирование анализа требований. Документирование требований. Проверка требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.		3
	Практическое занятие		7	
	1.	Анализ требований к программной системе	2	
	2.	Составление плана разработки программного обеспечения		
	3.	Проектирование программной системы		
	4.	Документирование требований		
	5.	Верификация и валидация требованиями		
	6.	Обеспечение контроля правильности принимаемых решений		
	7.	Способы планирования проектов		
	8.	Оценка технических, нетехнических и финансовых ресурсов при выполнении программного проекта		
	9.	Составление временного графика выполнения программного проекта		
	10.	Распределение обязанностей в коллективе разработчиков программного продукта		
	11.	Техническое задание		
Тема 1.2. Разработка программного обеспечения	Содержание		84	
	1	Методология проектирования программного обеспечения Внутренняя организация программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ. Структурное проектирование и его методы. Принцип системного проектирования. Нисходящее проектирование. Модульное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование. Проектирование интерфейса пользователя. Методические основы технологий создания ПО. Визуальное моделирование. Методы структурного анализа и проектирования ПО. Методы объектно – ориентированного анализа и проектирования ПО. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно – ориентированного подходов. Методы	46	2

		моделирования бизнес – процессов и спецификации требований. Структура разделения работ при разработке программных продуктов. Оценка объёмов сложности программного продукта. Оценка технических, нетехнических и финансовых ресурсов при выполнении программного проекта. Составление временного графика выполнения программного продукта. Собираемые метрики, используемые методы, стандарты и шаблоны.		
	2	Методы разработки кода Кодирование. Модульное программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Стиль программирования. Разработка справочной системы программного обеспечения. Создание документации пользователя.		3
	3	Тестирование и сопровождение программного обеспечения Основные принципы организации тестирования. Виды тестирования. Программные ошибки. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика». Пошаговое и монолитное тестирование модулей. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения. Методы функционального тестирования. Принцип «черного ящика». Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комплексное тестирование. Отладка программ. Сопровождение программ.		3
	4	Коллективная разработка программного обеспечения Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Организация коллективной работы программистов. Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ. Типы организации бригад. Бригада главного программиста. Обязанности членов бригады. Понятия и принципы отладки программных продуктов. Классификация и локализация ошибок. Точки нахождения и точки проявления ошибки. Методы отладки программного обеспечения. Внедрение и эксплуатация программного обеспечения.. Распределение обязанностей в бригаде.		3
	Практическое занятие		38	
	1	Анализ выбранного стиля программирования		
	2	Разработка проекта программного обеспечения		
	3	Разработка структурного алгоритма		
	4	Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования		
	5	Разработка справочной системы		

	6	Автоматизированное тестирование		
	7	Параметризованные тесты		
	8	Нисходящее тестирование интеграций		
	9	Восходящее тестирование интеграций		
	10	Тестирование методом «белого ящика»		
	11	Тестирование методом «черного ящика»		
	12	Способы анализа граничных решений		
	13	Способы диаграмм причин-следствий		
	14	Анализ предметной области		
	15	Отладка программ		
	16	Оптимизация программ		
	17	Работа в составе бригады		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 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. Работа над курсовым проектом.</p>			64	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного обеспечения. Кризис программирования и способы выхода из него. Структура процесса и организации, занимающейся разработкой программного обеспечения. Роль метрики в процессе разработки программного обеспечения. Парадигма Бейзили. Набор основных метрических показателей. Структура разделения работ по созданию программного обеспечения. Оценка объемов и сложности программного обеспечения. Оценка возможных рисков при выполнении программных проектов. Собираемые метрики, используемые стандарты, методы и шаблоны. 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.</p>				

<p> Язык программирования Алгол. Характеристики. Язык программирования Delphi. Характеристики. Языки программирования Basic и Visual Basic. Характеристики. Язык программирования Fortran. Характеристики. Язык программирования Assembler. Характеристики. Показатели эффективности программного продукта. 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. Тестирование переходов между состояниями. Нагрузочные испытания. Тестирование функциональной эквивалентности. Регрессионное тестирование. 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. </p>		
<p>Тематика курсовой работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка Интернет-браузера. 2. Разработка файлового менеджера (проводник). 3. Разработка модуля autorun. 4. Разработка программы, позволяющей изменять стиль папок. 5. Разработка программы для сбора сведений о системе. 6. Разработка проекта «Календарь». 	20	

<p>7. Разработка проекта «Записная книжка» для работы с файлом произвольного доступ.</p> <p>8. Разработка текстового процессора.</p> <p>9. Разработка программы идентификации пользователя, открывающего документы определенного типа.</p> <p>10. Разработка программы, позволяющей ограничить доступ к логическому диску в ваше отсутствие.</p> <p>11. Разработка программы, позволяющей закрыть/открыть доступ к логическому диску.</p> <p>12. Разработка программы для запуска в указанное время внешних программ.</p> <p>13. Разработка музыкального проигрывателя.</p> <p>14. Разработка объектно-ориентированной библиотеки протоколирования событий, происходящих в программе.</p> <p>15. Разработка объектно-ориентированной библиотеки мониторинга программ в ОС Windows.</p> <p>16. Разработка программы «Удаление ненужных файлов».</p> <p>17. Разработка приложения для проведения экзамена по набору тестов. С базой данных для хранения и анализа результатов.</p> <p>18. Разработка программы, генерирующей тесты по набору вопросов. Ведение базы данных вопросов, анализ результатов тестирования.</p> <p>19. Разработка программы, производящей поиск дублирующихся файлов на диске.</p> <p>20. Разработка программы «Расписание» (для учебной части).</p> <p>21. Составление электронного каталога для библиотеки.</p> <p>22. Разработка геоинформационной системы "карта города".</p> <p>23. Разработка и визуализация 3Dмоделей.</p> <p>24. Разработка программы «Клавиатурный шпион».</p> <p>25. Разработка механизма отмены действий (undo) с указанием зоны действия.</p>				
Раздел ПМ 2. Использование инструментальных средств разработки программного обеспечения		188		
МДК 02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		188		
Тема 2.1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ	Содержание	36		
	1	Категории современных инструментальных средств разработки программ: определение инструментальных средств разработки программ; классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение.	23	1
	2	Инструментальные средства разработки программ: терминология. Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ: средства проектирования приложений, средства реализации программного кода, средства тестирования программ. Концепция современной интегрированной среды разработки приложения		2
	3	Инструментальные системы технологии программирования и их основные чер-		2

		ты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы. Технология компонентной разработки com. Технология JAVA: Виртуальная машина JAVA, интерфейс. Платформа .NET FRAMEWORK: Концепция подхода .NET, Среда выполнения .NET, Библиотека классов .NET, Обеспечение безопасности в .NET		
	Практическое занятие		13	
	1.	Разработка программных модулей		
	2.	Проектирование пользовательского интерфейса		
	3.	Разработка пользовательского интерфейса		
Тема 2.2. Применение CASE-средств		Содержание	89	
	1	CASE-средства, их назначение: CASE-технологии, Принципы построения, Пример работы с CASE – средств, 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.	40	1
	2	Характеристика современных CASE-средств: Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса.		2
	3	Основные функциональные возможности CASE – средств: поддержка графических моделей в CASE – средствах, контроль ошибок в CASE – средствах, поддержка репозитория в CASE – средствах, поддержка процессов жизненного цикла программных средств и систем. Средства генерации кода. Генерация пользовательского интерфейса. Генерация документации.		3
	4	Классификация CASE-средств: Классификация по типам, Классификация по категориям, Классификация по уровням.		3
	5	Применение CASE-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. Интегрированные CASE-средства.		3
	6	Обзор современных CASE – средств: Oracle Desinger, ERwin и PBwin: совместное моделирование, создание библиотек решений, управление доступом, взаимодействие с другими сред-		3

	ствами. Raional Rose. Silverrun. Создание контекстной диаграммы в VPwin. Создание диаграммы декомпозиции A1 и A2 в VPwin. Создание диаграммы узлов в VPwin. Создание диаграммы IDEF3 в VPwin. Стоимостной анализ в VPwin. Интегрированная среда Case-средства проектирования информационных систем Erwin. Интегрированная среда разработки Visual Basic: Переменные, Константы, Массивы, Записи. Основные алгоритмические конструкции в VB. Массивы. Процедуры и функции, Работа с файлами и организация печати, Использование графики в приложениях, Работа с базами данных.		
	Практическое занятие	49	
1	Анализ предметной области		
2	Разработка UML диаграмм		
3	Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию объектно-ориентированного моделирования.		
4	Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения		
5	Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения		
6	Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения		
7	Создание контекстной диаграммы в VPwin		
8	Создание диаграммы декомпозиции A1 и A2 в VPwin		
9	Создание диаграммы узлов в VPwin		
10	Создание диаграммы IDEF3 в VPwin		
11	Стоимостной анализ в VPwin		
12	Интегрированная среда Case-средства проектирования информационных систем Erwin:		
13	Создание простого приложения		
14	Разработка приложений с линейной алгоритмической конструкцией		
15	Разработка разветвляющихся приложений		
16	Разработка приложений с использованием операторов цикла		
17	Разработка приложения «Тестовое задание»		
18	Разработка приложений с использованием массивов		
19	Работа с файлами. Работа с графикой.		
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической 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.	62	

Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			
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.			
Раздел ПМ 3. Документирование и сертификация		144	
МДК 03. Документирование и сертификация		144	
Тема 3.1	Содержание	30	
Стандартизация	1 Метрология как наука Метрология – наука о получении измерительной информации, ее задачи и роль в народном хозяйстве страны; Роль метрологии и сертификации программных средств в обеспечении их качества; Взаимосвязь стандартизации метрологии и сертификации программных средств с другими областями знаний и производства; Роль и место курса в процессе подготовки специалистов. Основные понятия: метрология, стандартизация, сертификация, программное средство, измерения, ранжирование, качество, надежность, эффективность	18	1
	2 Общие положения о стандартах		2

		Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Основные принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Национальные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации. Направления работ по стандартизации в сфере информатизации. Классификация стандартов.		
		Стандарты на организацию жизненного цикла ПО Стандарт ISO/IEC 12207. (структура стандарта, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО). Модели жизненного цикла программных средств. Стандарт ГОСТ 34.		1
	Практическое занятие		12	
	1,2	Применение ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Общероссийский классификатор стандартов.		
	3,4	Виды стандартов. Требования к текстовым документам.		
	5,6	Требования к чертежам. Оформление библиографического списка.		
Тема 3.2 Документирование	Содержание		34	
	1	Стандарты документирования программных средств Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Единая система программной документации. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТР).	20	1

	2	<p>Надежность и качество программных средств Основные понятия и показатели надежности программных средств. Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Предупреждение ошибок Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Устойчивость к ошибкам.QoS Обработка сбоев аппаратуры. Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств. Качество программного обеспечения.</p>		2
	3	<p>Тестирование программного средства Определение и принципы тестирования. Методы тестирования программ. Сборка программ при тестировании. Критерии завершения тестирования. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000</p>		2
	Практическое занятие		14	
	1,2	Анализ ГОСТ 2.114 ЕСКД. «Технические условия». Сравнительный анализ структуры и содержания Технических условий на соответствие требованиям ЕСКД		
	3,4	Единая система программной документации Жизненный цикл программного средства.		
	5,6	Качество программных средств.		
	7	Административное управление качеством.		
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической 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.</p>		32	
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Роль метрологии и сертификации программных средств в обеспечении их качества. Определение понятия «стандартизация». Характеристика основных уровней стандартизации. Основные виды нормативных документов. Определение понятия «стандарт». Понятие «стандарт» в области программного обеспечения. Понятиями стандарта «де-факто» и «де-юре». Изучение известных международных организаций. Разрабатываемые стандарты. Важность внутрифирменных стандартов; профиль стандарта;</p>			

<p>Определение модели жизненного цикла программного средства. Смысл каскадной и спиральной модели жизненного цикла программного средства. Определение понятию «единая система программной документации». Основные недостатки единой системы программной документации. Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Общие требования к программным документам (ГОСТ 19.201-78 ЕСПД). Требования к содержанию и оформлению технического задания (ГОСТ 19.402-78 ЕСПД). Требования к содержанию и оформлению руководства программиста (ГОСТ 19.505-79 ЕСПД). Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Обработка сбоев аппаратуры. Методы обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств. Понятие качества программного обеспечения</p>		
<p>Итоговая по модулю производственная практика (по профилю специальности): Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю. Построение структуры программного продукта. Проектирование программного продукта. Написание программного кода программного обеспечения. Тестирование и верификация программного обеспечения. Разработка и оформление технической документации. Сертификация и лицензирование программного продукта. Работа с разными классами программного обеспечения. Администрирование программного обеспечения. Администрирование информационной системы. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла. Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени открытости. Поиск и устранение неисправностей системного блока. Поиск и устранение неисправностей мониторов. Поиск и устранение неисправностей принтеров. Поиск и устранение неисправностей периферийного оборудования. Поиск и устранение неисправностей сетевого оборудования. Создание и обслуживание вычислительного комплекса и сети. Оперативно-техническое руководство и обеспечение бесперебойного функционирования локальной вычислительной сети. Выявление и устранение сбоев в работе сети.</p>	180	

<p>Обеспечение взаимодействия с другими сетями передачи данных. Осуществление контроля за работой операционных систем и программного обеспечения. Установка и наладка программного обеспечения. Распределение ресурсов системы. Координация и администрирование систем. Поддержание работоспособности сети или нескольких компьютеров. Осуществление удаленного администрирования (при невозможности прямого доступа к компьютеру). Обслуживание сети. Ремонт и монтаж сети.</p>		
--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий «Технология разработки программного обеспечения», «Использование инструментальных средств разработки программного обеспечения», «Обслуживание средств вычислительной техники», кабинета стандартизации и сертификации, полигона вычислительной техники и необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

Оборудование рабочих мест кабинетов: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебного кабинета стандартизации и сертификации:

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

Оборудование лабораторий «Технология разработки программного обеспечения», «Использование инструментальных средств разработки программного обеспечения»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированное рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование лаборатории «Обслуживание средств вычислительной техники»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированное рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;

- комплект учебно-наглядных пособий: системный блок, монитор, принтер, сканер, видеоадаптер, блок питания, материнская плата, жесткий диск и так далее.
- мультимедийное оборудование.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.
2. Горчинская О.Ю. Designer/2000 - новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. "СУБД", 2010, №4.
3. Калянов Г.Н. CASE – технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов - М.: Горячая линия-Телеком, 2012
4. Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2010 г.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.
2. Бек К. Экстремальное программирование. С-Пб.: Питер, 2002, 224 с.
3. Бутаков Е.А. Методы создания качественного программного обеспечения ЭВМ. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 457 с.
4. Ван-Тассел Д. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ. – М.: Мир, 2009. – 578 с.
5. Жоголев Е.А. Введение в технологию программирования: Конспект лекций. – М.: ДИАЛОГ-МГУ, 1994.
6. Майерс Г. Надежность программного обеспечения. М.: «Мир», 1980. 360 с.
7. Панащук С.А. Разработка информационных систем с использованием CASE-системы Silverrun. "СУБД", 1995, №3.
8. Родин А.В., Тюнин Н.А., Воронов М.А. Ремонт мониторов. – М.: Солон – Р, 2000
9. Рудакова А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб. пособие для студ. СПО /4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>;
2. Интернет университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>;
3. Учебная мастерская: - <http://www.edu.BPwin> - Мастерская Dr_dimdim.ru; <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/Default.aspx>; <http://www.software-testing.ru/lib/it-online/site-usability-checklist.htm>.

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», «Системное программирование», «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: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии»; «Теория алгоритмов»; «Основы программирования».

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
ПК 1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - домашние работы; - экспертная оценка защиты лабораторных работ; - экспертная оценка результатов тестирования; - экспертная оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;
ПК 2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	<ul style="list-style-type: none"> - определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - демонстрация навыков модификации программных модулей; 	<p>Экспертная оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.</p>
ПК 3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	<ul style="list-style-type: none"> - выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта 	
ПК 4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающе-

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; – оценка эффективности и качества выполнения 	гося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать и администрировать базы данных	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	– решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций	