

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Старорусский политехнический колледж (филиал)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа

М.А. Алексеева/
2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация техник-программист

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

Е.Н. Васильева /Е.Н. Васильева/

«31» 08 2017 г.

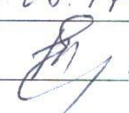
Старая Русса
2017 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 года №804) и в соответствии с учебным планом

Организация: Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ им. Ярослава Мудрого

Разработчик: Сергеева Екатерина Николаевна, Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ, преподаватель информационных дисциплин; Васильев Александр Дмитриевич, Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ, преподаватель информационных дисциплин первой квалификационной категории

Рабочая программа принята на заседании предметной (цикловой) комиссии информационного направления Старорусского политехнического колледжа (филиала) НовГУ Протокол 1 от 31.08.17г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии  /Т.Е. Елисеева/

Рецензенты:

Т.Е. Елисеева, Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ, председатель предметной (цикловой) комиссии информационного направления, преподаватель математики высшей квалификационной категории;

М.А. Савинова, Политехнический колледж МПК НовГУ, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	4
1.4 Перечень формируемых компетенций	5
1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля	7
2 Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1 Тематический план и содержание профессионального модуля	8
2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	9
3 Условия реализации профессионального модуля	35
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	35
3.2 Информационное обеспечение обучения	35
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	383

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

1.1 Область применения программы

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

1.2 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей входит в профессиональный учебный цикл.

1.3 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.

1.4 Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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.

Профессиональные компетенции (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.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 723 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 502 часа,
- самостоятельная работа обучающегося 221 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план и содержание профессионального модуля

Код 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 – 3.3	МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения	300	220	75	15	80			
ПК 3.4 – 3.5	МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	330	224	75	15	106			
ПК 3.6	МДК.03.03. Документирование и сертификация	96	58	40		58			
Всего:		726	502	190	30	224			

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения		180	
Раздел 1 Программные системы		70	
Тема 1.1 Введение. Проблемы создания программных систем	Содержание учебного материала	10	
	Программные системы (ПС) как отрасль экономики. Проблемы создания ПС. Кризис программирования. Становление и развитие программной инженерии. Развитие технологий программирования. CASE-технологии.		
	Содержание учебного материала	10	
	Понятие жизненного цикла ПС. Основные процессы ЖЦ ПС. Вспомогательные процессы ЖЦ ПС. Организационные процессы ЖЦ ПС. Взаимосвязь между		

Тема 1.2 Жизненный цикл программных систем (ПС)	процессами ЖЦ ПС. Состав и стадии жизненного цикла ПС. Модели ЖЦ ПС. Каскадная модель (классический жизненный цикл). Итерационная модель ЖЦ ПС. Макетирование. Стратегии конструирования ПС. Инкрементная модель. Спиральная модель. Спиральная модель ЖЦ ПС “Рациональный унифицированный процесс” (RUP).		
	Практическое задание Жизненный цикл программных систем (ПС)	10	
Тема 1.3 Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС.	Содержание учебного материала	10	
	Модель проектирования ПС как последовательная трансляция требований, предъявляемых к системе. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу. Уровни требований к программным системам. Определение требований к программным системам. Определение требований к программным системам. Функциональные и нефункциональные (эксплуатационные) требования. Процесс определения продукта и проекта. Разработка технического задания.		2
	Практическое задание Составление схемы данных. Составление схемы алгоритма	10	
Тема 1.4 Проектирование программных систем. Анализ требований и	Содержание учебного материала	10	
	Разработка предварительного внешнего проекта. Процесс внешнего проектирования. Проектирование взаимодействия с пользователем. Подготовка внешних спецификаций. Проверка правильности внешних спецификаций. Планирование изменений спецификаций. Анализ требований и определение		2

разработка внешних спецификаций	спецификаций при структурном подходе к проектированию. Метод функционального моделирования. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Диаграммы переходов состояний. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию.		
	Практическое задание Проектирование программных систем	10	
Раздел 2 Архитектуры программных систем		38	
Тема 2.1 Архитектуры программных систем	Содержание учебного материала	12	
	Понятие архитектуры программной системы. Что определяет и на что влияет архитектура. Архитектурные структуры и представления. Модульные структуры. Структуры “компонент и соединитель”. Структуры распределения. Отношения между структурами. Варианты архитектур программных систем. Архитектура, основанная на уровнях абстракций. Архитектуры, основанные на портах. Архитектуры независимых компонентов. архитектуры, основанные на потоках данных.		2
Тема 2.2 Проектирование архитектуры программных систем	Содержание учебного материала	16	
	Методология проектирования. Методы проектирования модульных архитектур программных систем. Структурное проектирование. Модульность и ее характеристики. Оценка сложности модульных иерархических структур. Слои программного продукта. Метод восходящей разработки (“снизу-вверх”). Метод		2

	нисходящей разработки (“сверху-вниз”). Замечания по структурному проектированию. Формальное описание методики разработки модульной архитектуры программных систем. Пример проектирования структуры программной системы. Проектирование и программирование модулей. Проектирование программных систем при объектном подходе. Рефакторинг архитектуры программных систем. Паттерны системного проектирования.		
	Практическое задание Реализация прав доступа и аутентификации в программном продукте. Работа с динамическими структурами данных. Проектирование архитектуры программных систем	10	
Раздел 3 Функциональное тестирование и альтернативы		57	
Тема 3.1 Место тестирования в цикле разработки ПО. Классификация видов тестирования	Содержание учебного материала	10	
	Место тестирования в цикле разработки ПО, близкие деятельности: анализ и управление требованиями, управление изменениями, непрерывная интеграция. Классификация видов тестирования по целям, по видам, по месту в процессе разработки. Автоматизация тестирования.		
	Содержание учебного материала	10	

Тема 3.2 Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования	Техники функционального тестирования. Разбиение на классы эквивалентности. Тестирование на основе сценариев. Тестирование, нацеленное на снижение рисков. Тестирование на основе моделей и спецификаций. Методы сокращения количества тестов. Инструментальные средства поддержки.		2
	Практическое задание Тестирование на основе сценариев. Тестирование, нацеленное на снижение рисков. Тестирование на основе моделей и спецификаций	15	
Тема 3.3 Нефункциональные требования и соответствующие виды тестирования	Содержание учебного материала	12	
	Нагрузочное тестирование и тестирование на больших объемах данных. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости. Тестирование удобства использования, простоты, эффективности. Инструментальные средства поддержки.		2
Тема 3.4 Альтернативы тестированию	Содержание учебного материала	10	
	Статический анализ. Model checking. Методы предотвращения ошибок. Инструментальные средства поддержки.		2
Курсовая работа (проект)		15	
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		70	

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы (реферата): 1. Аргументируйте чем регламентируется ЖЦ программных систем (ПС). 2. Как определяется метод и технологию проектирования ПС. 3. Сформулируйте требования, которым должна удовлетворять технология проектирования ПС. 4. Сформулируйте основные принципы структурного подхода. 5. Проведите сравнительный анализ метода SADT и моделирования потоков данных. 6. Аргументируйте достоинства и недостатки структурного подхода. 7. Аргументируйте достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода. 8. Сформулируйте функциональные требования к ПС. 9. Сформулируйте эксплуатационные требования к ПС. 10. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации.		
ВСЕГО по МДК.03.01	300	

МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		224	
Раздел 1 Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств			
Тема 1.1 Основные понятия	Содержание учебного материала	2	
	Назначение и функции инструментальных средств разработки программного обеспечения. Основные понятия: программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи, группы компьютерных пользователей, сопровождение программ.		1
Тема 1.2 Инструменты разработки программных средств	Содержание учебного материала	2	
	Инструменты разработки программных средств. Программные инструменты. Аппаратные инструменты. Группы инструментов:		2

	редакторы, анализаторы, преобразователи, инструменты, поддерживающие процесс выполнения программ.		
Тема 1.3 Защита программного обеспечения	Содержание учебного материала	2	
	Защита программного обеспечения. Виды воздействий, методы защиты программных продуктов. Правовая защита. Авторское право.		2
Тема 1.4 Понятие технологии разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала	2	
	Основы разработки программного обеспечения. Процесс и методология разработки ПО. Участники процесса разработки ПО. Инструментарий технологий разработки.		2
Тема 1.5 Пользовательский интерфейс	Содержание учебного материала	2	
	Понятие пользовательского интерфейса. Инструментальные средства создания интерфейса пользователя. Принципы построения интерфейсов. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя.		2
	Практическое задание Изучение видов интерфейсов программных продуктов. Проектирование пользовательского интерфейса.	6	
	Содержание учебного материала	2	

Тема 1.6 Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств	Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств. Классификация инструментальных сред, признаки классификации.		2
Тема 1.7 Инструментальные среды программирования	Содержание учебного материала	2	
	Инструментальная среда программирования. Классификация инструментальных сред программирования. Среды общего назначения. Языково-ориентированные среды		2
Тема 1.8 Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места	Содержание учебного материала	2	
	Компьютерная технология разработки программных средств. Жизненный цикл программных средств для компьютерной технологии. Характеристика этапов жизненного цикла		2
Тема 1.9 Инструментальные системы технологии программирования	Содержание учебного материала	2	
	Инструментальные системы технологии программирования. Компоненты системы: репозиторий, инструментарий, интерфейсы. Классификация инструментальных систем технологии программирования		2

Раздел 2 Современные методы и средства проектирования информационных систем			
Тема 2.1 CASE-технологии	Содержание учебного материала	6	
	CASE-средства, их назначение и применение. Классификация CASE-средств. Качества, которыми должна обладать организация для успешного внедрения CASE-средств		2
Тема 2.2 Характеристика современных CASE-средств	Содержание учебного материала	6	
	Особенности современных крупных проектов информационных систем. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. Сравнительная характеристика CASE-средств.		2
Тема 2.3 Основы методологии проектирования информационных систем	Содержание учебного материала	4	
	Жизненный цикл по ИС. Модели жизненного цикла программного обеспечения		2
	Содержание учебного материала	6	

Тема 2.4 Методологии и технологии проектирования информационных систем	Общие требования к методологии и технологии. Составляющие технологии программирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования, разработки и сопровождения ИС. Стандарты проектирования, оформления проектной документации, пользовательского интерфейса		2
Тема 2.5 Методология RAD (Rapid Application Development)	Содержание учебного материала	4	
	Жизненный цикл программного обеспечения по RAD. Общая характеристика методологии RAD		2
Раздел 3 Структурный подход к проектированию информационных систем			
Тема 3.1 Структурный подход к проектированию информационных систем	Содержание учебного материала	2	
	Сущность структурного подхода к проектированию информационных систем. Принципы структурного подхода. Методологии		2
	Практическое задание Пакеты ERWin, BPWin Подготовка технического задания на программный продукт	6	

Тема 3.2 Методология функционального моделирования SADT	Содержание учебного материала	4	
	Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями.		2
	Практическое задание Методология IDEF0	6	
Тема 3.3 Моделирование потоков данных (процессов)	Содержание учебного материала	6	
	Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы. Накопители данных. Потоки данных. Построение иерархии диаграмм потоков данных		2
	Практическое задание Построение диаграмм DFD Методология IDEF3 (Диаграммы потоков работ, WorkFlow)	10	
Тема 3.4 Моделирование данных	Содержание учебного материала	6	
	Основные понятия метода. Этапы проектирования. Правила формирования отношений		2
	Практическое задание Отчеты в BPWin	2	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 3.5 Пример использования структурного подхода	Пример использования структурного подхода для проектирования информационной системы		2
	Практическое задание Практическое применение методологии ARIS	2	
Раздел 4 Объектно-ориентированное проектирование			
Тема 4.1 Объектно-ориентированный подход в проектировании	Содержание учебного материала	6	
	Введение. Предпосылки возникновения объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели жизненного цикла. Жизненный цикл UML (Rational Objectory Process)		2
	Практическое задание Методология IDEF1X	4	
Тема 4.2 Концепции объектно-ориентированного подхода к разработке	Содержание учебного материала	2	
	Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Объекты и экземпляры объектов. Варианты наследования. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Недостатки объектно-ориентированного подхода		2

больших программных систем	Практическое задание Создание логической модели. Создание физической модели Отчеты в ERWin	4	
Тема 4.3 Объектно-ориентированный анализ	Содержание учебного материала	6	
	Объектно-ориентированный анализ. Схема предметной области. Схема объектов. Схема структуры. Схема атрибутов. Схема методов. Контроль корректности		2
	Практическое задание Введение в CASE – пакет Rational Rose	4	
Тема 4.4 Объектно-ориентированное проектирование	Содержание учебного материала	6	
	Объектно-ориентированное проектирование. Диаграмма классов. Категории классов. Шаблоны для диаграммы классов. Диаграмма объектов. Диаграмма переходов		2
	Практическое задание Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия	6	
Тема 4.5 Универсальный язык моделирования (UML)	Содержание учебного материала	6	
	Пакеты, как средство работы с большими проектами. Диаграммы классов и объектов. Диаграммы использования. Диаграммы		2

– Unified Modeling Language)	последовательностей. Диаграммы сотрудничества. Диаграммы состояний. Диаграммы действий. Диаграммы реализации		
	Практическое задание Ознакомление с CASE-средством Rational Rose Создание модели вариантов использования Диаграммы классов Диаграммы взаимодействия Диаграммы состояния Диаграммы активности Диаграммы пакетов, компонентов и размещений	10	
Тема 4.6 Стил разработки объектно-ориентированных проектов	Содержание учебного материала		
	Общие правила оформления классов. Наследование. Необходимые и достаточные свойства классов. Наследование и использование. Особенности тестирования объектно-ориентированных систем. Методы тестирования объектно-ориентированных систем	6	2
	Практическое задание Генерация исходных текстов программ. Обратное проектирование	6	
	Содержание учебного материала	31	

Тема 4.7 Технология коллективной разработки программного обеспечения	Классификация средств поддержки коллективной разработки программного обеспечения. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Процесс разработки программного обеспечения с помощью языка UML.		2
	Практическое задание Процесс разработки программного обеспечения с помощью языка UML	14	
Самостоятельная работа Освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам. Работа с конспектом лекции. Составление тезисов. Обзор современных инструментальных средств разработки ПО. Подготовка презентации «Виды и способы защиты ПО». Провести исследование и описать процесс разработки пользовательского интерфейса. Изучение инструкции к пакетам ERWin, BPWin. Подготовка реферата по теме: – Инструментарий BPWin – Дополнение технологии WorkFlow – Инструментарий ERWin Работа над курсовым проектом.		106	

ВСЕГО по МДК.03.02:	330	
----------------------------	------------	--

МДК.03.03 Документирование и сертификация		58	
Раздел 1 Метрология, стандартизация и сертификация: основные понятия		17	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	1	
Метрология как наука	Принципы и методы метрологии. Общие сведения об измерениях.		1
Тема 1.2	Содержание учебного материала	1	
Основы	Принципы и методы стандартизации. Категории, объекты, виды стандартов. Службы стандартизации		2
стандартизации	Практические занятия Стандартизация в Российской Федерации. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Виды стандартов. Требования к текстовым документам. Требования к чертежам. Оформление библиографического списка	8	

Тема 1.3 Основы сертификации	Содержание учебного материала	1	
	Процесс сертификации. Система сертификации		1
Тема 1.4 Направления стандартизации и сертификации в мире	Содержание учебного материала	1	
	Вопросы стандартизации и сертификации в зарубежных странах: США, Великобритании, Франции, Германии, Японии		2
	Практические занятия Структура, содержание и сфера применения международных стандартов в области обеспечения качества и безопасности программного обеспечения и процессов ЖЦ ПО	2	
Тема 1.5 Национальная система стандартизации и сертификации Российской Федерации	Содержание учебного материала	1	
	Законодательные и нормативные документы в области стандартизации и сертификации. Правовой статус государственной системы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации»		2
	Практические занятия Содержание Федеральных законов Российской Федерации, постановлений Правительства РФ, Концепций и Доктрин, регламентирующих вопросы технического регулирования, стандартизации и сертификации продукции, процессов производства и оказания услуг	2	

Раздел 2 Качество программного продукта		29	
Тема 2.1 Понятие качества программного продукта	Содержание учебного материала	1	
	Показатели и характеристики качества ПП. Классификация показателей качества программной продукции: назначение, надежность, функционирование, эргономичность, технологичность, унификация и стандартизация. Результаты разработки ПО: спецификация, проект, код, документация, тестовые наборы		2
	Практические занятия Критерии качества программного продукта Контроль качества программного продукта	4	
Тема 2.2 Критерии качества разработки и использования программного продукта	Содержание учебного материала	1	
	Этапы цикла жизни ПП. Критерии качества технологий проектирования ПО и критерии качества собственно ПП. Функциональные и конструктивные критерии качества ПП. Виды метрик для оценки качества ПП		2

	Практические занятия Подходы к обеспечению качества программного продукта	2	
Тема 2.3 Интегральные метрики оценки сложности ПП	Содержание учебного материала	1	
	Концептуальные модели и метрики сложности ПП. Подход Холстеда, основанный на измеряемых свойствах программы. Интегральные метрики длины и объема программы. Метрики информационного уровня программы и уровня языка программирования		2
	Практические занятия Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Холстеда	2	
Тема 2.4 Измерительные методы анализа программ	Содержание учебного материала	1	
	Сущность измерительных методов определения характеристик ПО. Виды измеряемых характеристик программ. Детерминированные и статистические характеристики		2
	Практические занятия Методы количественной оценки критериев качества программного продукта	2	

Тема 2.5 Оценка корректности программ	Содержание учебного материала	1	
	Понятие корректности программы. Методы проверки корректности. Валидация и верификация ПП		2
	Практические занятия Оценка зрелости процессов разработки программного продукта	2	
Тема 2.6 Оценка трудоемкости разработки ПП по метрикам структурной сложности	Содержание учебного материала	1	
	Графовые модели структур потока управления и потока данных программы. Понятие максимально связного графа и цикломатического числа. Метрики структурной сложности программы		2
	Практические занятия Разработка графовых моделей программ. Выделение маршрутов и оценка структурной сложности программных модулей	2	
Тема 2.7 Тестирование ПП	Содержание учебного материала	1	
	Цели, методы и критерии тестирования. Понятие теста. Основные принципы тестирования		2
	Практические занятия Современные методы тестирования сложных программных средств. Выбор тестов и проведение тестирования ПП на основе методов функционального тестирования	4	

	Выбор тестов и проведение тестирования ПП на основе методов структурного тестирования		
Тема 2.8 Оценка надежности программ	Содержание учебного материала	1	
	Основные понятия надежности: отказ, сбой, ошибки и восстановление. Количественные оценки надежности. Математические модели надежности		2
	Практические занятия Оценка параметров надежности программ по временным моделям обнаружения ошибок	2	
Тема 2.9 Патентование	Содержание учебного материала	1	
	Понятие патента. Авторское право. Лицензии		1
Раздел 3 Документирование		12	
Тема 3.1 Стандарты документирования ПС	Содержание учебного материала	1	
	Общая характеристика состояния в области документирования ПС. Единая система программной документации. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки		2

Тема 3.2 Документация разработки	Содержание учебного материала	1	
	Анализы осуществимости и исходные заявки. Спецификации требований и функций. Проектные спецификации, спецификации программ и данных. Планы разработки, сборки и тестирования ПО. Планы обеспечения качества, стандарты и графики. Защитная и текстовая информация		2
	Практические занятия Составление плана разработки программного продукта Определение нормативной базы разработки программного продукта	2	
Тема 3.3 Документация продукции	Содержание учебного материала	1	
	Учебные руководства. Справочные руководства и руководства пользователя. Руководства по сопровождению ПО. Брошюры и информационные листки, посвященные продукции		2
	Практические занятия Разработка руководства пользователя Разработка руководства программиста	4	
Тема 3.4 Документация управления проектом	Содержание учебного материала	1	
	Графики для каждой стадии процесса разработки и отчеты об изменениях графиков. Отчеты о согласованных изменениях ПО.		2

	Отчеты о решениях, связанных с разработкой. Распределение обязанностей в коллективе разработчиков		
	Практические занятия Составление сетевого графика выполнения работ	2	
Самостоятельная работа Освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам. Работа с конспектом лекции. Составление тезисов. Подготовка реферата по теме: – Направления стандартизации и сертификации в мире – Национальная система стандартизации и сертификации РФ – Номенклатура показателей качества программной продукции. Классификация показателей качества программной продукции – Стандартизация программного обеспечения – Понятие качества программного продукта. Показатели и характеристики качества ПП – Интегральные метрики оценки сложности программного продукта – Оценка надежности программ – Программное проектирование, программное кодирование и документирование		38	
ВСЕГО по МДК.03.03:		96	

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).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия кабинета Информатики и профессиональных дисциплин.

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Федорова Г. Н. Участие в интеграции программных модулей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. - М.: Академия, 2016. - 302, [1] с.: ил.
- 2 Федорова Г. Н. Участие в интеграции программных модулей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. - М.: Академия, 2016. - 302, [1] с.: ил
- 3 Федорова Г. Н. Участие в интеграции программных модулей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. - М.: Академия, 2016. - 302, [1] с.: ил.

Дополнительные источники

- 4 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. Режим доступа: <https://www.biblio->

online.ru/book/C49AFF91-1D61-4B79-8B0B-E69C664380E6

- 5 Документоведение : учебник и практикум для СПО / Л. А. Доронина [и др.] ; под ред. Л. А. Дорониной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04330-3. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/802E2AB0-DB13-492E-8AA7-186AABD08F79>
- 6 Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления. Документооборот и делопроизводство : учебник и практикум для СПО / И. Н. Кузнецов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04604-5. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/A7E915F2-DB9B-406C-9ABB-2405EC3AD7E1>
- 7 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B>
- 8 Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04550-5. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/32C63FDA-56D2-42C4-9D75-7B0B130E255C>
- 9 Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.
- 10 Калянов Г.Н. CASE – технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов - М.: Горячая линия-Телеком, 2012
- 11 Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2013. – 437 с.

Интернет-ресурсы

- 1 Национальный открытый университет «ИНТУИТ». - Режим доступа <http://www.intuit.ru>.
- 2 Тестирование программного обеспечения. Основные понятия и определения [Электронный ресурс]: - Режим доступа <http://www.protesting.ru/testing/>.
- 3 Основы программной инженерии [Электронный ресурс]: - Режим доступа http://swebok.sorlik.ru/4_software_testing.html.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарных курсов осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проверочных работ, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Формой промежуточной аттестации по МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения является дифференцированный зачет в 7-ом семестре и 8-ом семестре. К зачету допускаются студенты, имеющие положительные оценки по всем проверочным работам, прошедшим тестирование и выполнившим практические и самостоятельные работы.

Формой промежуточной аттестации по МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения является дифференцированный зачет в 7-ом и 8-ом семестрах. Оценка выставляется студентам, имеющим положительные оценки по всем проверочным работам, прошедшим тестирование и выполнившим практические и самостоятельные работы.

Формой промежуточной аттестации по МДК.03.03 Документирование и сертификация является дифференцированный зачет в 8-ом семестре. К зачету допускаются студенты, имеющие положительные оценки по всем проверочным работам, прошедшим тестирование и выполнившим практические и самостоятельные работы.

Формой промежуточной аттестации по ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей является квалификационный экзамен. К экзамену допускаются студенты, имеющие положительные оценки по промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам МДК.03.01, МДК.03.02 и МДК.03.03.

