

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриева Нона Тамаровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.12.2024 11:58:15
Уникальный программный ключ:
6ae93d58a75cf858f7239c6f8ebfacae6170a081

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
З.Ш. Яхина

Рабочая программа профессионального модуля
Участие в интеграции программных модулей

Специальность
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника
Техник-программист

Факультет среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах базовой подготовки в части усвоения основного вида профессиональной деятельности: участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций.

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

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

иметь практический опыт:

- 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 696 час., в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 498 час., включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 332 час.;

самостоятельной работы обучающегося – 166 час.;

учебной (производственной) практики – 198 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3.	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5.	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6.	Разрабатывать технологическую документацию.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 1–9 ПК 3.1-3.6	МДК.03.01. Технология разработки программного обеспечения	222	148	40	20	74				
ОК 1–9 ПК 3.1-3.6	МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	96	64	36		32				
ОК 1–9 ПК 3.1-3.6	МДК.03.03. Документирование и сертификация	54	36	16		18				
ОК 1–9 ПК 3.1-3.6	МДК.03.04. Методы организации разработки программного обеспечения	54	36	20		18				

<i>ОК 1–9</i> <i>ПК 3.1–3.6</i>	МДК.03.05. Основы метрологии и стандартов программных продуктов	72	48	24		24			
<i>ОК 1–9</i> <i>ПК 3.1–3.6</i>	УП.03.01 Учебная практика	36						36	
<i>ОК 1–9</i> <i>ПК 3.1–3.6</i>	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	162							162
	Всего	696	332	136	20	166	36	162	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
МДК.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		
Раздел 1. Технология разработки и тестирования программного обеспечения		
Тема 1.1. Организация процесса разработки. Основные модели процесса разработки программного обеспечения.		
Тема 1.1.1. Введение. Процессы жизненного цикла программных средств	Содержание учебного материала Введение. Основные этапы процесса разработки программ. Этап анализа и проектирования. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271–2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклады на тему «Процессы жизненного цикла программных средств»	1
Тема 1.1.2. Этапы жизненного цикла – разработка, внедрение, развертывание, сопровождение.	Содержание учебного материала Этапы жизненного цикла – разработка, внедрение, развертывание, сопровождение. Последовательность этапов ЖЦ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Этапы жизненного цикла программного обеспечения»	1
Тема 1.1.3. Модели процесса разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала: Модели процесса разработки программного обеспечения: – каскадная (каноническая) модель , эволюционная модель; – формальное преобразование; – сборка программных продуктов из ранее созданных компонентов (модель сборки); – итерационная (спиральная) модель;	2

	– модель пошаговой разработки	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №1 Проведение пред проектных исследований.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Модели процесса разработки программного обеспечения» Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к её защите	2
Тема 1.2. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.		
Тема 1.2.1 Общие принципы разработки программ.	Содержание учебного материала: Общие принципы разработки программ. – Частотный принцип. – Принцип модульности. – Принцип функциональной избирательности.	2
	Содержание учебного материала: Общие принципы разработки программ. – Принцип генерируемости. – Принцип функциональной избыточности. – Принцип «по умолчанию».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Общие принципы разработки программ» Частотный принцип. – Принцип модульности. – Принцип функциональной избирательности Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Общие принципы разработки программ» – Принцип генерируемости. – Принцип функциональной избыточности. – Принцип «по умолчанию».	2

Тема 1.2.2 Общесистемные принципы создания программ	Содержание учебного материала: Общесистемные принципы создания программ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Общесистемные принципы создания программ»	1
Тема 1.3. Анализ требований к программному обеспечению. Формализация требований.		
Тема 1.3.1 Разработка спецификации ПО.	Содержание учебного материала: – Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования. – Разработка спецификации ПО.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Разработка спецификации ПО»	1
Тема 1.3.2 Анализ требований программного обеспечения	Содержание учебного материала: – Анализ требований и определение спецификаций требований программного обеспечения. – Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Анализ требований программного обеспечения»	1
Тема 1.3.3 Процесс проектирования как последовательная формализация и детализация создаваемого ПО.	Содержание учебного материала: – Определение основных структур ПО, –Определение основных данных, –Определение интерфейсов взаимодействия системных компонентов, – Разработка алгоритмов, как последовательная формализация и детализация создаваемого ПО. – Формализация требований. – Разработка формальной спецификации.	2
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №2 Разработка требований к программному обеспечению	2

	Лабораторная работа №3 Разработка спецификации ПО при объектном подходе	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Процесс проектирования как последовательная формализация и детализация создаваемого ПО.»</p> <p>Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к её защите</p>	3
Тема 1.4.Основные методы и средства эффективной разработки программного обеспечения		
Тема 1.4.1 Проектирование архитектуры ПО. Основные понятия проектирования архитектуры ПО.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обычная и основанная на компонентах архитектуры. – Шаблоны архитектур ПО. – Проектирование интерфейсов. – Проектирование архитектуры подсистем ПО. – Проблемы проектирования архитектуры ПО. – Интегрированные диаграммы коммуникации. – Критерии структурирования подсистем. – Выбор сообщений, передаваемых между подсистемами. –Проектирование интерфейсов и операций классов. – Классы для описания абстрактных данных. – Классы для описания конечных автоматов. – Классы для описания графического интерфейса пользователей. – Классы описания бизнес логики. – Использование наследования в проектировании. – Спецификация интерфейсов классов. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проектирование архитектуры ПО».</p>	1
Тема 1.4.2 Проектирование клиент–серверных архитектур ПО.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Архитектурные шаблоны структур клиент–серверного ПО. – Архитектурные шаблоны коммуникации для клиент–серверных архитектур. –Промежуточное ПО в клиент–серверных системах. 	2

	<ul style="list-style-type: none"> – Проектирование сервисных подсистем. – Проектирование интерфейсных классов. – Проектирование на основе перехода от статических моделей к реляционным БД. 	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проектирование клиент–серверных архитектур ПО»</p>	1
Тема 1.4.3 Проектирование ориентированных на сервисы архитектур ПО.	<p>Содержание учебного материала: – Программные архитектуры шаблонов брокеров. – Технологическая поддержка ориентированных на сервисы архитектур.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проектирование ориентированных на сервисы архитектур ПО»</p>	1
Тема 1.4.4 Проектирование ориентированных на сервисы архитектур ПО.	<p>Содержание учебного материала: – Архитектурные программные шаблоны транзакций. – Шаблон согласования. – Проектирование интерфейса сервисов в сервис–ориентированной архитектуре. – Координация сервисов в сервис–ориентированной архитектуре. – Проектирование сервис–ориентированных архитектур.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проектирование ориентированных на сервисы архитектур ПО»</p>	1
Тема 1.4.5 Проектирование программных архитектур, основанных на компонентах.	<p>Содержание учебного материала: – Проектирование распределенных программных архитектур, основанных на компонентах. – Составные подсистемы и компоненты.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проектирование программных архитектур, основанных на компонентах»</p>	1
Тема 1.4.6 Проектирование программных архитектур,	<p>Содержание учебного материала: – Моделирование компонент с помощью UML.</p>	2

основанных на компонентах.	– Критерии компонентной структуризации. – Шаблоны групповой коммуникации сообщениями.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1 Построение организационно–функциональной структуры компании	2
	Практическое занятие №2 Построение организационно–функциональной структуры компании	2
	Практическое занятие №3 Разработка технического задания	2
	Практическое занятие №4 Разработка технического задания	2
	Практическое занятие №5 Составление плана разработки программного продукта	2
	Практическое занятие №6 Составление плана разработки программного продукта	2
	Практическое занятие №7 Создание модели процессов в интегрированной среде UML 2.0	2
	Практическое занятие №8 Создание модели процессов в интегрированной среде UML 2.0	2
	Практическое занятие №9 Проектирование программных архитектур, основанных на компонентах. Моделирование компонент с помощью UML 2.0.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проектирование программных архитектур, основанных на компонентах. Моделирование компонент с помощью UML» Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите	10
Тема 1.5.Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев.		
Тема 1.5.1 Уровни тестирования.	Содержание учебного материала: – Виды программных ошибок и способы их обнаружения. – Уровни тестирования.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Уровни тестирования»	1
Тема 1.5.2 Тестирование методами «белого ящика» и «черного ящика»	Содержание учебного материала: –Тестирование «белого ящика» – Тестирование «черного ящика» – Порядок разработки тестов – Аксиомы тестирования.	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Тестирование методами «белого ящика» и «черного ящика»</p>	1
Тема 1.5.3 Автоматизация тестирования	<p>Содержание учебного материала: – Автоматизация тестирования. – Средства автоматизации подготовки тестов и анализа их результатов.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Автоматизация тестирования»</p>	1
Тема 1.5.4 Модульное тестирование	<p>Содержание учебного материала: – Модульное тестирование .</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Модульное тестирование»</p>	1
Тема 1.5.5 Выбор тестовых путей.	<p>Содержание учебного материала: – Статические методы; – Динамические методы; – Методы реализуемых путей.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Выбор тестовых путей».</p>	1
Тема 1.5.6. Интеграционное тестирование.	<p>Содержание учебного материала: – Интеграционное тестирование. – Особенности монолитного тестирования</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Интеграционное тестирование».</p>	1
Тема 1.5.7 Системное тестирование	<p>Содержание учебного материала: – Особенности восходящего тестирования. – Системное тестирование</p>	2

	Практические занятия	
	Практическое занятие №10 Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения.	2
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №4 Тестирование программного продукта методом «белого ящика».	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Системное тестирование». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к его защите Решение задач	3
Тема 1.6. Основы верификации и аттестации программного обеспечения.		
Тема 1.6.1 Состав работ, выполняемых в процессе верификации ПО.	Содержание учебного материала: – Назначение и цели верификации ПО. –Состав работ, выполняемых в процессе верификации ПО. –Просмотры и анализы, обеспечивающие оценку точности, полноты и верифицируемости требований к ПО, архитектуры ПО и исходного кода.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Состав работ, выполняемых в процессе верификации ПО»	1
Тема 1.6.2 Тестовые процедуры демонстрации соответствия требованиям.	Содержание учебного материала: Выполнение тестовых процедур демонстрации соответствия требованиям.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Тестовые процедуры демонстрации соответствия требованиям».	1
Тема 1.6.3 Документы, фиксирующие выходные результаты верификации ПО.	Содержание учебного материала: – Документы, фиксирующие выходные результаты верификации ПО. –ГОСТ Р 51904–2002 – Документ ISO 15189:2012 – Раздел 6.0 стандарта DO–178B/C	2

	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №5 Разработка требований к информационной системе.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Документы, фиксирующие выходные результаты верификации ПО» Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к его защите. Изучение принципов работы с Case системами. Изучение принципов работы системы управления проектом. Выполнение адаптации программного продукта в среде функционирования. Сравнительный анализ инструментальных средств отладки программного продукта.	2
КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	Тема 1. Структура введения к курсовой работе, его содержание, примеры.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление введения к курсовой работе	1
	Тема 2. Основные разделы содержания курсовой работы, порядок и последовательность выполнения	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение содержания курсовой работы, порядок и последовательность выполнения.	1
	Тема 3. Разработка технического задания на программный продукт	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление технического задания на программный продукт	1
	Тема 4. Исходные данные для проектирования, стандарты.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы исходных данных для проектирования.	1
	Тема 5. Разработка функциональной модели информационной системы в UML.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление функциональной модели информационной системы в UML	1
	Тема 6. Структура программных модулей, разработка алгоритмов программ информационной системы	2
Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов программ информационной системы	1	

	Тема 7. Проектирование пользовательского интерфейса	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление пользовательского интерфейса	1
	Тема 8. Разработка моделей защиты данных	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление моделей защиты данных.	1
	Тема 9. Тестирование. Виды используемого контроля программы	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление тестов для контроля программы.	1
	Тема 10. Оформление пояснительной записки	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление пояснительной записки.	1
Раздел 2. Интеграция модулей в программную систему		
Тема 2.1. Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
Тема 2.1.1 Программный модуль. Основные понятия.	Содержание учебного материала: – Понятие программного модуля. – Основные характеристики программного модуля.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Программный модуль»	1
Тема 2.1.2 Методы разработки структуры программы.	Содержание учебного материала: – Методы разработки структуры программы. – Метод восходящей разработки – Метод нисходящей разработки	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Методы разработки структуры программы»	1
Тема 2.1.3 Конструктивный подход разработки структуры	Содержание учебного материала: Конструктивный подход как модификация нисходящей разработки.	2

программы.	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Конструктивный подход разработки структуры программы»	1
Тема 2.1.4 Спецификация программного модуля	Содержание учебного материала: – Спецификация программного модуля. – Поддерживаемые языки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Спецификация программного модуля»	1
Тема 2.1.5 Архитектурный подход разработки структуры программы.	Содержание учебного материала: – Архитектурный подход к разработке программы как модификация <i>восходящей</i> разработки, при которой модульная структура программы формируется в процессе программирования модуля	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Архитектурный подход разработки структуры программы».	1
Тема 2.1.6 Классический метод нисходящей разработки	Содержание учебного материала: – Модули как узлы древовидной структуры программы. – Классический метод нисходящей разработки и его недостатки. – Метод нисходящей реализации	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Классический метод нисходящей разработки».	1
Тема 2.2. Этапы разработки программного модуля.	Содержание учебного материала: Поэтапная разработка программного модуля. Этапы: – изучение и проверка спецификации модуля, выбор языка программирования; – выбор алгоритма и структуры данных; – программирование (кодирование) модуля; – шлифовка текста модуля; – проверка модуля;	2

	– компиляция модуля.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Этапы разработки программного модуля»	1
Тема 2.3. Структурное программирование.		
Тема 2.3.1 Основные конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала: – Структурное программирование. – Основные конструкции структурного программирования: следование, разветвление повторение.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Основные конструкции структурного программирования»	1
Тема 2.3.2 Понятие обобщенного оператора.	Содержание учебного материала: – Структурное программирование. – Понятие обобщенного оператора.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «2 Понятие обобщенного оператора».	1
Тема 2.3.3 Пошаговая детализация	Содержание учебного материала: – Пошаговая детализация как основной метод структурного программирования.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Пошаговая детализация».	1
Тема 2.3.4 Псевдокод.	Содержание учебного материала: – Понятие о псевдокоде как формализованном языке представления метода пошаговой детализации.	2
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №6 Разработка программы модуля, реализующего алгоритм, использующий	2

	<p>типовые (базовые) управляющие структуры.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Псевдокод». Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к его защите</p>	2
Тема 2.4. Оформление модулей.		
Тема 2.4.1 Оформление модуля. Раздел описаний.	<p>Содержание учебного материала: Оформление модуля на базовом языке программирования. – начало модуля или заголовок (спецификацию) этого модуля – раздел описаний на базовом языке, причем вместо описаний процедур и функций – только их внешнее оформление;</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Оформление модуля. Раздел описаний».</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Оформление модуля. Раздел описаний».</p>	1
Тема 2.4.2 Оформление модуля на базовом языке программирования	<p>Содержание учебного материала: Оформление модуля на базовом языке программирования. – неформальное обозначение последовательности операторов тела модуля как одного обобщенного оператора, а также неформальное обозначение тела каждого описания процедуры как одного обобщенного оператора; – последнее предложение (конец) модуля на базовом языке</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Оформление модуля на базовом языке программирования».</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Оформление модуля на базовом языке программирования».</p>	1
Тема 2.4.3 Оформление процедуры и функции.	<p>Содержание учебного материала: – Внешнее оформление описания процедуры – Внешнее оформление описания функции. – Пример одного шага детализации на псевдокоде.</p> <p>Лабораторные работы</p>	2
	Лабораторная работа №7 Создание модуля на основе готовой спецификации	2
	Лабораторная работа №8 Подключаемые модули. Общая структура. Содержание разделов.	2

	Дополнительные разделы в структуре модуля.	
	Лабораторная работа №9 Выполнение адаптации программного продукта к условиям функционирования. Определение нормативной базы разработки программного продукта	2
	Лабораторная работа №10 Интеграция программного продукта. Проведение приёмо–сдаточных испытаний программного продукта.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Оформление процедуры и функции». Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к его защите	5
Тема 2.5. Контроль программных модулей. Интеграция и тестирование модулей		
Тема 2.5.1 Контроль программного модуля	Содержание учебного материала: Контроль программного модуля	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Контроль программного модуля».	1
Тема 2.5.2 Статическая проверка текста модуля.	Содержание учебного материала: Методы контроля программного модуля: – статическая проверка текста модуля.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Статическая проверка текста модуля».	1
Тема 2.5.3 Доказательство свойств программного модуля	Содержание учебного материала: Методы контроля программного модуля: – сквозное прослеживание; – доказательство свойств программного модуля.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Доказательство свойств программного модуля».	1
Тема 2.5.4 Интеграция и	Содержание учебного материала:	2

тестирование модулей	Интеграция и тестирование модулей	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Интеграция и тестирование модулей»	1
Тема 2.5.5 Требования к модулю интеграции	Содержание учебного материала: Требования к модулю интеграции	2
	Самостоятельная работа Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Требования к модулю интеграции» – Создание модуля, реализующего метод итерации – Создание модуля, реализующего метод половинного деления – Подключаемые модули. Общая структура подключаемого модуля – Изучение наиболее часто употребляемых универсальных процедур и оформление их в виде личной библиотеки программиста – Итерационные методы решения нелинейных уравнений – Тестирование программ методами “белого ящика”	1
Самостоятельная работа		74
Итого		222
МДК.03.02 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		
Раздел 1. Анализ проектной и технической документации и отладка программного продукта с использованием специализированных программных средств.		
Тема 1.1 Концепции реализации программных процессов		
Тема 1.1.1 Международные и государственные стандарты, определяющие состав разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала: - Документы международного и государственного стандарта, определяющие состав разработки. RUP (Rational Unified Process).	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Международные и	1

	государственные стандарты, определяющие состав разработки программного обеспечения».	
Тема 1.1.2 Классификация инструментария технологии программирования.	Содержание учебного материала: – Инструментарий технологии программирования. – Классификация инструментария технологии программирования. – Средства для создания приложений (совокупность языков и систем программирования).	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Классификация инструментария технологии программирования»	1
Тема 1.1.3 Средства поддержки проектов	Содержание учебного материала: – Средства поддержки проектов – новый класс средств разработки программного обеспечения. – Интегрированные среды разработки программ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Средства поддержки проектов».	1
Тема 1.2. Построение структуры программ инструментальными средствами.		
Тема 1.2.1 Методы и инструменты логического проектирования. UML	Содержание учебного материала: – Логическое проектирование. – Выработка требований. ТЗ. – Методы и инструменты логического проектирования. UML. UML. – Описание функциональности разработки. – Методы и инструменты.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Методы и инструменты логического проектирования. UML».	1
Тема 1.2.2 Три методологии поддерживаемые Bpwin – IDEF0, IDEF3 и DFD.	Содержание учебного материала: – UML. Методы и инструменты. – Создание модели процессов в интегрированной среде разработки модели Bpwin(IDEF0). – Описание элементов управления основной панели инструментов Bpwin 2.5.	2

	<ul style="list-style-type: none"> –Три методологии поддерживаемые BPwin – IDEF0, IDEF3 и DFD. –<i>Принципы построения модели IDEF0.</i> 	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Три методологии поддерживаемые BPwin – IDEF0, IDEF3 и DFD».</p>	1
Тема 1.2.3 Построение диаграммы классов.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Построение диаграммы классов. – Методы, технологии, инструменты. – Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Построение диаграммы классов».</p>	1
Тема 1.2.4 Построение диаграммы вариантов использования	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Построение диаграммы вариантов использования. – Методы, технологии, инструменты. – Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Построение диаграммы вариантов использования».</p>	1
Тема 1.2.5 Виртуальная среда реализации программ	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виртуальная среда реализации программ –Особенности виртуальной среды реализации программ и их учет в разработке ПП. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Виртуальная среда реализации программ».</p>	1
Тема 1.2.6 Физическое проектирование программ	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Физическое проектирование программ. – Процедура физического проектирования – порядок, 	2

	<ul style="list-style-type: none"> – инструменты, – ресурсы, – документы. 	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Физическое проектирование программ».</p>	1
Тема 1.2.7 Средства визуального программирования	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Средства визуального программирования – MSVisual Studio, – Средства визуального программирования– Borland Delphi и др. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Средства визуального программирования».</p>	1
Тема 1.2.8 Управление компилятором	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Средства визуального программирования. Результаты компиляции. – Список опций компилятора и компоновщика. – Управление компилятором 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Управление компилятором».</p>	1
Тема 1.2.9 Интерфейс прикладного программирования API	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подбор и редактирование компонент, разработка компонент. – Интерфейс прикладного программирования Интерфейс прикладного программирования API (Application Programming Interface) 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Интерфейс прикладного программирования API».</p>	1
Тема 1.2.10 Инструментальные средства	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Инструментальные средства и методы построения интерфейса. 	2

построения интерфейса	<ul style="list-style-type: none"> – Добавление действий. – Построение интерфейса программы. – Принципы разработки инструментария. 	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Инструментальные средства построения интерфейса».</p>	1
Тема 1.2.11 Построение интерфейса программы	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Построение интерфейса программы. – Принципы разработки инструментария. 	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1 Создание диаграммы вариантов использования для системы обработки заказов.	2
	Практическое занятие №2 Разработка диаграммы последовательности.	2
	Практическое занятие №3 Разработка диаграмм классов. Работа с пакетами	2
	Практическое занятие №4 Детализированная диаграмма последовательности.	2
	Практическое занятие №5 Отношения между классами. Разработка диаграммы состояний.	2
	Практическое занятие №6 Разработка диаграммы компонентов. Разработка диаграммы размещения.	2
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №1 Создание диаграммы вариантов использования для системы обработки заказов.	2
	Лабораторная работа №2 Создание диаграммы вариантов использования для системы работы автомата обслуживания клиентов банка.	2
	Лабораторная работа №3 Разработка диаграмм классов для различных примеров.	2
	Лабораторная работа №4 Построение диаграммы классов	2
	Лабораторная работа №5 Детализированная диаграмма классов	2
	Лабораторная работа №6 Детализированная диаграмма последовательности	2
	Лабораторная работа №7 Работа с пакетами	2
	Лабораторная работа №8 Разработка диаграммы состояний	2

	Лабораторная работа №9 Разработка диаграммы размещения.	2
	Лабораторная работа №10 Разработка диаграммы последовательности	2
	Лабораторная работа №11 Детализированная диаграмма последовательности	2
	Лабораторная работа №12 Разработка диаграммы компонентов	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Инструментальные средства построения интерфейса». Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к его защите Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите. CASE–средства и визуальное моделирование Интегрированные среды разработки программ: UML. Методы и инструменты. Инструменты для отладки программ. Методика отладки Инструменты компонентного подхода построения программного обеспечения Инструменты комбинирования уровней тестирования. Специальные инструментальные средства пользователя, встроенные в пакеты прикладных программ Инструментальные средства, упрощающие и ускоряющие работу с файлами (файловые менеджеры).</p>	19
Самостоятельная работа		32
Итого		96
МДК.03.03 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ		
Тема 3.1. Две группы документации, создаваемой и используемой в процессе разработки программных средств.		
Тема 3.1.1. Две группы документации используемой в процессе разработки программных средств.	<p>Содержание учебного материала: -Две группы документации, создаваемой в процессе разработки программных средств. - Документация, используемая в процессе разработки программных средств.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Две группы документации используемой в процессе разработки программных средств».</p>	1

Тема 3.1.2 Документы управления разработкой ПС.	Содержание учебного материала: - Документы управления разработкой ПС.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Документы управления разработкой ПС».	1
Тема 3.1.3 Пользовательская документация ПС (П–документация). Её состав.	Содержание учебного материала: - Пользовательская документация ПС (П–документация). - Состав пользовательской документации ПС.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Пользовательская документация ПС (П–документация)».	1
Тема 3.1.4 Документация по сопровождению ПС (С–документация). Её состав.	Содержание учебного материала: - Документация по сопровождению ПС (С–документация). - Состав документация по сопровождению ПС.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1 Составление описания на программный продукт.	2
	Практическое занятие №2 Составление руководства пользователя.	2
	Практическое занятие №3 Составление руководства программиста.	2
	Практическое занятие №4 Составление справочного руководства программного продукта.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Документация по сопровождению ПС (С–документация)». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите.	5
Тема 3.2. Документация в жизненном цикле программных средств		
Тема 3.2.1 Проблемы организации документирования сложных программных средств	Содержание учебного материала: Проблемы организации документирования сложных программных средств	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Проблемы организации документирования сложных программных средств».	1

Тема 3.2.2 Структура и содержание – шаблоны документов сложных программных средств.	Содержание учебного материала: Структура и содержание – шаблоны документов сложных программных средств;	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Структура и содержание – шаблоны документов сложных программных средств».	1
Тема 3.2.3. Документы процессов разработки и программирования компонентов программных средств	Содержание учебного материала: Документы процессов разработки и программирования компонентов программных средств	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Документы процессов разработки и программирования компонентов программных средств».	1
Тема 3.2.4. Документы сопровождения и конфигурационного управления версиями программного средства;	Содержание учебного материала: Документы сопровождения и конфигурационного управления версиями программного средства;	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №5 Разработка документов верификации и тестирования компонентов программных средств	2
	Практическое занятие №6 Разработка документов квалификационного тестирования, испытаний и оценивания качества программных средств	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме. Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите.	3
Тема 3.3. Сертификация программного обеспечения		
Тема 3.3.1 Сертификация программного обеспечения.	Содержание учебного материала: - Сертификация программного обеспечения. - Методы, технологии и средства сертификации программных продуктов. - Правила и порядок проведения сертификации.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Сертификация программного обеспечения».	1
Тема 3.3.2. Лицензионный	Содержание учебного материала:	2

договор на использование программного средства.	- Лицензионный договор. - Основные пункты лицензионного соглашения на использование программного средства.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие №7 Составление сертификата на программный продукт	2
	Практическое занятие №8 Составление лицензионного договора	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Лицензионный договор на использование программного средства». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите.	3
Самостоятельная работа		18
Итого		54
МДК.03.04 МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		
Раздел 1. Организация разработки программного обеспечения в коллективах разработки программного обеспечения.		
Тема 1.1. Структура управления разработкой программных средств.		
Тема 1.1.1. Управление разработкой программного средства	Содержание учебного материала: - Управление разработкой программного средства. - Назначение и процессы управления.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Управление разработкой программного средства».	1
Тема 1.1.2. Структура управления разработкой программных средств.	Содержание учебного материала: - Структура управления разработкой программных средств. -Методология управления проектом. - Составляющие методологии разработки.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1 Анализ пожеланий и требований заказчика (обязанности менеджер	2

	продукта)	
	Практическое занятие №2 Составление графика проекта или составление плана–перспекта по разработке ПО (обязанности менеджера программы).	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Структура управления разработкой программных средств». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите.	3
Тема 1.2. Модели организации коллектива при разработке ПО		
Тема 1.2.1. Две основные модели организации коллектива при разработке ПО.	Содержание учебного материала: - Две основные модели организации коллектива при разработке ПО. - Модель группы и иерархическая модель.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Две основные модели организации коллектива при разработке ПО».	1
Тема 1.2.2. Модель проектной группы.	Содержание учебного материала: - Модель проектной группы. - Основная цель роли менеджера продукта (группа менеджмента). - Задачи, обязанности и ответственность менеджера программы (отдел программного менеджмента).	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Модель проектной группы».	1
Тема 1.3 Шесть ролей модели проектной группы		
Тема 1.3.1 Обязанности членов группы. Шесть ролей модели проектной группы	Содержание учебного материала: - Обязанности членов группы. - Шесть ролей модели проектной группы - менеджер продукта, - менеджер программы, - разработчик, - тестер,	2

	- инструктор, - логистик.	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Обязанности членов группы. Шесть ролей модели проектной группы».	1
Тема 1.3.2 Разработчики, основная цель роли.	Содержание учебного материала: - Разработчики, основная цель роли. - Задачи тестеров.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Разработчики, основная цель роли».	1
Тема 1.3.2 Инструкторы, логистики, основная цель роли.	Содержание учебного материала: - Роль инструкторов. - Обязанности логистика	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Инструкторы, логистики, основная цель роли».	1
Тема 1.3.4. Деление проектной группы.	Содержание учебного материала: - Размеры группы и масштаб проекта. - Деление проектной группы на тематические и функциональные подгруппы в крупных проектах	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №3 Анализ требований к проекту (обязанности членов ядра бригады программистов).	2
	Практическое занятие №4 Определение методов реализации функциональных возможностей и заданной архитектуры (обязанности членов ядра бригады программистов).	2
	Практическое занятие №5 Оценка сроков выполнения работы по реализации функциональных возможностей и заданной архитектуры (обязанности членов ядра бригады программистов).	2
	Практическое занятие №6 Составление плана фаз системного тестирования.	2
	Практическое занятие №7 Составление плана выпуска, развертывания и сопровождения продукта	2

	(логистик).	
	Практическое занятие №8 Составление требований к руководителю проекта. - Определение методов повышения эффективности коллективной работы.	2
	Практическое занятие №9 Составление плана сопровождения промежуточных версий продукта в процессе разработки.	2
	Практическое занятие №10 Составление плана сопровождения промежуточных версий продукта в процессе разработки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Деление проектной группы». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите. Изучение двух основных моделей организации коллектива при разработке ПО. Изучение принципов работы системы управления проектом. Деление проектной группы на тематические и функциональные подгруппы в крупных проектах. Задачи тестеров. Роль инструкторов. Обязанности логистика.	9
Самостоятельная работа		18
Итого		54
МДК.03.05 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТОВ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ		
Раздел 1. Инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.		
Тема 1.1 Стандарты качества программного обеспечения.		
Тема 1.1.1 Введение. Понятие стандартизации.	Содержание учебного материала: - Введение. - Понятие стандартизации. - Стандартизация качества программных средств.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Понятие стандартизации».	1

Тема 1.1.2. Стандарты документирования программных средств.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы документирования программных средств. - Стандарты документирования программных средств 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «. Стандарты документирования программных средств»</p>	1
Тема 1.1.3. Стандарты, регламентирующие качество программных средств.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандарты, регламентирующие качество программных средств. - Стандарт ИСО9126:1991. - Основные метрики. - Понятие внутренних и внешних метрик. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Стандарты, регламентирующие качество программных средств»</p>	1
Тема 1.1.4. Измерения, меры и метрики.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерения, меры и метрики. - Размерно–ориентированные метрики. - Функционально–ориентированные метрики. - Выполнение оценки проекта на основе LOC– и FP–метрик. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Измерения, меры и метрики»</p>	1
Тема 1.1.5 Метрики объектно–ориентированных программных систем.	<p>Содержание учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метрики объектно–ориентированных программных систем. - Набор метрик Чидамбера и Кемерера. - Метрики Лоренца и Кидда. 	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Метрики объектно–ориентированных программных систем».</p>	1

Тема 1.1.6 Основные положения стандартов ИСО9000	Содержание учебного материала: Основные положения стандартов ИСО9000	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «6 Основные положения стандартов ИСО9000».	1
Тема 1.1.7 Базовый профиль жизненного цикла программного средства.	Содержание учебного материала: - Базовый профиль жизненного цикла программного средства. - Четыре международных стандарта регламентирующих процессы жизненного цикла программных средств.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Базовый профиль жизненного цикла программного средства».	1
Тема 1.1.8. Международные стандарты, регламентирующие качество программных средств.	Содержание учебного материала: - Базовый профиль жизненного цикла программного средства. - Девять международных стандартов, регламентирующих качество программных средств.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Международные стандарты, регламентирующие качество программных средств».	1
Тема 1.1.9 Документация тестирования компонентов и комплексов программ.	Содержание учебного материала: - Документация тестирования компонентов программ. - Документация тестирования комплексов программ.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие №1 Сгруппировать основные документы по стандартизации и сертификации продукции;	2
	Практическое занятие №2 Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Холстеда (Halstead).	2
	Практическое занятие №3 Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам цикломатической сложности Мак-Кейба (McCabe)	2
	Практическое занятие №4 Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам	2

	стилистики и понятности программ.	
	Практическое занятие №5 Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Джилба (Jilb).	2
	Практическое занятие №6 Расчет характеристик качества программ по метрикам количества строк кода SLOC-метрикам..	2
	Практическое занятие №7 Расчет характеристик качества разработки программ по метрикам Лоренца и Кидда.	2
	Практическое занятие №8 Определение оцениваемых показателей программного продукта.	2
	Практическое занятие №9 Определение ABC- метрик (Fitzpatrick) программного продукта.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Документация тестирования компонентов и комплексов программ». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите.	10
Тема 1.2. Основные положения метрологии и сертификации программных продуктов		
Тема 1.2.1 Теоретические основы метрологии; основные понятия теории измерений.	Содержание учебного материала: - Теоретические основы метрологии; - Основные понятия теории измерений, связанные с объектами и средствами измерений; - Понятие многократного измерения и метрологического обеспечения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Теоретические основы метрологии; основные понятия теории измерений».	1
Тема 1.2.2 Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.	Содержание учебного материала: - Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; - Структура и функции метрологической службы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений».	1
Тема 1.2.3 Основные объекты и методы метрологического	Содержание учебного материала: - Основные объекты и методы метрологического обеспечения проектирования.	2

обеспечения проектирования.	- Виды измерений. - Обработка измерений.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие №10 Определение статических показателей программного продукта.	2
	Практическое занятие №11 Определение динамических показателей программного продукта.	2
	Практическое занятие №12 Оформление документов сертификации программного продукта.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной литературы по теме «Основные объекты и методы метрологического обеспечения проектирования». Оформление отчета к практической работе и подготовка к его защите. – Принципы и стандарты документирования программных средств. – Основные положения серии стандартов ИСО 9000. – Объекты, цели и задачи метрологии программного обеспечения. – Выполнение адаптации программного продукта в среде функционирования.	4
Самостоятельная работа		24
Итого		72
УП.03.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	Технологическая документация. Пользовательская документация. Тестирование программного продукта. Разработка технического задания. Разработка эскизного проекта. Оформление документов сертификации.	36
ПП.03.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	Анализ предметной области программного продукта. Составление технического задания на разработку программного продукта. Тестирование программного продукта. Проектирование и разработка программного продукта. Пользовательская документация. Оформление дневника–отчета.	162
Всего		696

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования, оснащенной:

Доска;

учебная мебель;

рабочее место преподавателя;

переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);

компьютеры ADM PC Intel Core2 Duo CPU E4600, 2.4GHz, 1 GB ОЗУ – 12 шт

программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2003, GIMP, StarUML, Pascal ABC, Microsoft Visual Studio 2012.

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие кабинета стандартизации и сертификации, оснащенного:

Доска;

учебная мебель;

рабочее место преподавателя;

переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук);

1. Альбом:

1.1. Микроструктуры стали, чугуна, цветных материалов и сплавов

2. Модели:

2.1. Реверсивный механизм, механизмы изменения скоростей и движений

2.2. Элементарная кубическая кристаллическая решетка (ячейка)

3. Планшеты:

3.1. Исходные материалы доменной плавки

3.2. Чугуны, стали

3.3. Детали горячей и холодной штамповки

3.4. Отливки в землю (с моделями и стержневыми ящиками)

3.5. Детали, полученные специальными способами литья (литье в кокиль, под давлением, по выплавляемым моделям)

3.6. Виды сварных швов

3.7. Профили проката

3.8. Набор резцов разных типов

3.9. Набор фрез разных типов

3.10. Набор шлифовальных кругов

3.11. Сварочная горелка, резак, редуктор

3.12. Набор сверл, разверток, зенкеров

3.13. Сварочный генератор

3.14. Электрифицированные стенды:

– Схема работы Оскольского электрометаллургического комбината;

– Диаграмма (железо–цементит)

– Металлы в двигателе

4. Оборудование:

4.1 Твердомер Бринелля (типа ТШ)

4.2 Лупа (микроскоп) для измерения отпечатков (24–х кратного увеличения)

4.3 Твердомер Роквелла (типа ТК)

4.4 УДГ (универсальная делительная головка)

4.5 Микроскоп стереоскопический панкратический МСП–1

5. Видеоматериал по курсу «Материаловедение» на электронном носителе. –

Плакаты:

По разделу «Физико–химические закономерности формирования структуры материала»;

По разделу «Материалы, применяемые в автотракторостроении (конструкционные, специальные, инструментальные)»;

По разделу «Основные способы обработки материалов»

6. Модели:

– штангенциркуль;

– микрометр;

– угломер;

7. Натуральные образцы. Набор деталей для лабораторных работ (валы, втулки, корпусные детали)

8. Стенды:

– условное обозначение швов сварных соединений;

– обозначение резьб, классификация;

– образцы шероховатости поверхности.

9. Оборудование:

– штангенциркуль

– штангенглубиномер

– штангенрейсмас

– микрометр

– индикаторный нутромер

– калибр

– угломер

10. Плакаты: по стандартизации и метрологии

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Введение в архитектуру программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ИНТУИТ, 2018. — 320 с. (ЭБС IPRsmart ONE)

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. – 235 с. – (ЭБС IPRsmart ONE)

3. И.М. Лифиц Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия М ИНТУИТ 2017. (ЭБС IPRsmart ONE).

4. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. – 2–е изд., испр. и доп. – М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. (ЭБС IPRsmart ONE).

5. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. – 195 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

6. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. – 421 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

Дополнительные источники:

1. Документоведение : учебник и практикум для СПО / Л. А. Дорониная [и др.] ; под ред. Л. А. Дорониной. — М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. (ЭБС IPRsmart ONE).

2. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ИНТУИТ, 2018. — 320 с. (ЭБС IPRsmart ONE)

3. Информационная безопасность : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНТУИТ, 2019. — 432 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

4. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. — 323 с. (ЭБС IPRsmart ONE). 5. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. — 219 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

6. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для СПО / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство ИНТУИТ, 2017. — 168 с. (ЭБС IPRsmart ONE).

7. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учеб. пособие / Г.Н. Федорова. — М. :ИНТУИТ, 2017. — 336 с. (ЭБС IPRsmart ONE)

Интернет–ресурсы:

1. [ЭБС IPRsmart ONE](#)

2. <http://www.copyright.ru>

3. http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MSS_Sr_2012_1_file__160_6862.pdf

4. Тестирование программного обеспечения. Основные понятия и определения [Электронный ресурс]: – <http://www.protesting.ru/testing/>

5. Основы программной инженерии [Электронный ресурс]: – http://swebok.sorlik.ru/4_software_testing.html

6. Материалы с веб–сервера www.citforum.ru

7. Материалы с веб–сервера www.interface.ru

8. http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/MSS_Lr_2012_3_file_162_5805.pdf

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение дисциплин общепрофессионального цикла ОП.01 Информационные системы, ОП 02 Архитектура компьютерных систем, ОП 03 Технические средства информатизации, ОП 04 Информационные технологии, ОП 18 Основы информационной безопасности, МДК 01.02. Прикладное программирование, МДК 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети, МДК 02.02 Технологии разработки и защиты баз данных. Для осуществления процесса обучения, преподавателем и мастером производственного обучения разрабатывается комплект учебной документации, в котором определяется необходимая учебно–

методическая и другая литература, обеспеченность обучающихся печатными и электронными пособиями, а также необходимая учебно–материальная база.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме обучения составляет 36 часов в неделю. Продолжительность учебных занятий составляет 90 минут (2 академических часа).

С целью полной реализации образовательной программы предусматривается внеаудиторная самостоятельная работа, которая предполагает использование обучающимся Интернет–ресурсов и других источников информации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля ПМ. 03 Участие в интеграции программных модулей обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Обучение по программе завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и промежуточного контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и промежуточного контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно–измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Анализировать	Стратегия разработки ПО	Контрольные задания по

<p>проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения</p>	<p>основана на обследовании системы. Информация о системе отвечает требованиям полноты и непротиворечивости. Метод проектирования программного продукта выбран исходя из особенностей предметной области разработки. Иерархия функций ПО разработана с требуемой степенью детализации. Описание сущностей, их атрибутов и связей соответствует предметной области разработки. Разработанные UML диаграммы соответствуют требованиям разработки и принятой стратегии разработки ПО.</p>	<p>теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему</p>	<p>Метод интеграции модулей в программную систему обоснован и выбран исходя из особенностей разрабатываемого программного продукта. Интеграция модулей в программную систему производится с учётом особенностей операционного окружения.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Выдвинутые версии о характере ошибки проверены с помощью методов и средств получения дополнительной информации об ошибке. Определён конкретный фрагмент, при выполнении которого произошло отклонение от предполагаемого вычислительного процесса. Сформированные версии о возможных причинах ошибки проверены с использованием отладочных средств просмотра последовательности операторов</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>

	или значений переменных.	
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев	<p>Выбранный метод тестирования соответствует поставленным целям тестирования.</p> <p>Разработанный набор тестовых значений соответствует требованиям минимального набора тестирования.</p> <p>Составленные отладочные задания позволяют выполнить проверку контролируемых параметров.</p> <p>Результаты проведения процесса тестирования отражены в протоколе тестирования.</p> <p>Анализ выполнения отладочных заданий включает сравнение с соответствующими эталонами.</p> <p>Решение об окончании тестирования принимается на основе анализа наличия признаков завершения этапа.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Инспектирование компонент программного продукта выполнено по всем пунктам требований правил хорошего стиля программирования.</p> <p>Результат проведения инспектирования представлены в протоколе обследования</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию	<p>Перечень необходимой документации определён согласно техническому заданию.</p> <p>Проектная документация содержит отчеты и протоколы по всем этапам разработки ПО.</p> <p>Документация соответствует разработанному ПО.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
ОК 1. Понимать сущность	Умение определять порядок и	Контрольные задания по

<p>и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>последовательность выполняемой работы; выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; умение анализировать ход выполнения работы; эффективность и качество ее результатов; использование в практической работе полученных знаний и умений; рациональное распределение времени при выполнении работ.</p>	<p>теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>рациональность организации деятельности, выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач, оценки их эффективности и качества.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального личностного развития</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>

<p>ОК 5. Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>результативность и широта использования информационно–коммуникационных технологий при решении профессиональных задач.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>конструктивность взаимодействия с обучающимся, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четкое выполнение обязанностей при работе; соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>рациональность организации деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы; рациональность организации работы подчиненных, своевременность контроля и коррекции процесса и результатов выполнения ими задания.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>позитивная динамика достижений в процессе освоения ВПД; результативность самостоятельной работы.</p>	<p>Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в</p>	<p>объективность и обоснованность</p>	<p>Контрольные задания по</p>

условия частой смены технологий в профессиональной деятельности.	оценки возможностей новых технологий.	теоретическим основам дисциплины. Тестирование. Контрольная работа. Анализ результатов деятельности студентов при выполнении практических работ и практических заданий на практиках.
--	---------------------------------------	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения профессионального модуля.