

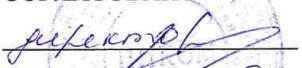
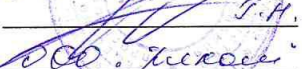


Профессиональное образовательное частное учреждение среднего профессионального образования

**«Высший юридический колледж:
экономика, финансы, служба безопасности»**

Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 32-02-32. Тел./факс: 43-62-22. E-mail: mveu@mveu.ru, mveu.ru

СОГЛАСОВАНО




Т.Н. Коган
В.В. Новикова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В.Новикова

«__» _____ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

ПМ 03. УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

основной профессиональной образовательной программы

для специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Ижевск, 2020

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Организация разработчик:

Профессиональное образовательное частное учреждение среднего профессионального образования «Высший юридический колледж: экономика, финансы, служба безопасности»

Рабочая программа рассмотрена на ПЦК

Протокол № ____ «__» _____ 2020 г.

Председатель ПЦК _____ / _____ /
расшифровка подписи

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
	1.1. Область применения программы	4
	1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля	4
	1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля	5
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
	3.1. Тематический план профессионального модуля	7
	3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	8
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
	4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	22
	4.2. Информационное обеспечение обучения	22
	4.3. Общие требования к организации образовательного процесса	24
	4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	24
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Информационные системы (по отраслям), укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

1.2. 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.

1.3. Рабочее количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 577 часов, в том числе:

- учебной практики – 108 часов
- производственной практики – 72 часа
- максимальной учебной нагрузки обучающегося 397 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 254 часа, включая: лабораторных и практических занятий –126 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 143 часа;

По заочной форме обучения:

всего – 577 часов, в том числе:

- учебной практики – 108 часов
- производственной практики – 72 часа
- максимальной учебной нагрузки обучающегося 397 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, включая: лабораторных и практических занятий –26 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 343 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3.	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5.	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования
ПК 3.6.	Разрабатывать технологическую документацию
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, 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

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.- ПК 3.6.	МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения	144	90	44		54		36	
	МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	145	92	46		53		36	36
	МДК 03.03 Документирование и сертификация	108	72	36		36		36	36
	Учебная практика	108						108	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72
Всего:		577	254	126		143		108	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения		144	
Тема 1.1. Общие принципы разработки программных продуктов	Содержание	16	
	1 Программные продукты: назначение, характеристики Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Понятие программного продукта. Характеристика программного продукта и его специфика. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность.	10	2
	2 Классификация программных продуктов Классификация программных продуктов по сфере использования: системное программное обеспечение, инструментарий технологий программирования, пакеты прикладных программ. Состав и назначение инструментария технологий программирования. Средства для создания приложений. CASE-технологии. Программные продукты для создания приложений. Пакеты прикладных программ. Характеристика классов пакетов прикладных программ.		2
	3 Жизненный цикл программ Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы. Характеристики этапов жизненного цикла программы. Особенности создания программного продукта. Этапы жизненного цикла программного продукта и его специфика. Особенности разработки программного продукта.		2

	4	Качество программных систем Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.		2
	5	Разработка и анализ требований к программной системе Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.		2
	Лабораторные работы		6	2
	1	Разработка и анализ требований к программной системе		
	2	Проектирование программной системы		
	3	Разработка технического задания		
Тема 1.2. Разработка программного обеспечения	Содержание		52	
	1	Методы проектирования программного обеспечения Внутренняя организация программного обеспечения. Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ. Структурное проектирование и его методы. Принцип системного проектирования. Нисходящее проектирование. Модульное проектирование. Структурное программирование. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных. Информационное моделирование предметной области и его составляющие. Технологии информационного моделирования. Инфологическая и даталогические модели. Логический и физический уровень представления даталогической модели. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов. Объектно-ориентированный анализ предметной области и объектно-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированная технология и ее преимущества. Проектирование интерфейса пользователя.	18	2
	2	Структура программного продукта Внутренняя организация программного продукта. Цели структуризации программных продуктов. Типовая структура программного продукта. Головной, управляющий модуль, рабочие и сервисные модули. Структура пакетов прикладных программ. Библиотеки стандартных программ и подпрограмм. Правила работы с		2

		библиотеками стандартных программ, встроенные функции. Возможность использования встроенных функций.		
	3	Проектирование интерфейса пользователя Интерфейс пользователя программного продукта. Классификация систем, поддерживающих диалоговые процессы. Системы с жестким сценарием, дескрипторные системы, тезаурусные системы, системы с языком деловой прозы. Характеристика сценария диалогового процесса. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя. Инструментарий создания интерфейса пользователя.		2
	4	Методы разработки кода Кодирование. Модульное программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Стил программирования. Разработка справочной системы программного обеспечения. Создание документации пользователя.		2
	5	Тестирование и отладка программного обеспечения Ошибки программного обеспечения Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных.		2
	6	Отладка программ Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка модуля. Использование средств отладки.		2
	7	Тестирование программ Сущность и необходимость тестирования программного обеспечения. Различие между тестированием и отладкой программного обеспечения. Основные принципы организации тестирования. Стадии тестирования. Виды тестовых проверок. Объекты тестирования и категории тестов. Виды тестирования. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика». Пошаговое и монолитное тестирование модулей. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения. Методы функционального тестирования. Принцип «черного ящика». Метод эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комбинированные методы		2

		тестирования. Средства тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Применение методов и инструментальных средств тестирования.		
	8	Сопровождение и защита программного обеспечения Сопровождение программ. Сопровождение программных продуктов, внесение изменений, обеспечение надежности при эксплуатации. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств. Защита программ. Основные понятия о защите программных продуктов. Методы защиты программных продуктов. Защита программных продуктов от несанкционированного доступа и копирования. Системы разграничения доступа. Криптографические методы защиты программных продуктов, их особенности. Аппаратные средства защиты программного продукта. Правовые методы защиты программных продуктов. Патентная защита. Лицензионные соглашения.		2
	9	Коллективная разработка программного обеспечения Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Организация коллективной работы программистов. Схема взаимодействия специалистов, связанных с созданием и эксплуатацией программ. Типы организации бригад. Бригада главного программиста. Обязанности членов бригады. Распределение обязанностей в бригаде.		2
	Лабораторные работы		34	2
	1	Анализ выбранного стиля программирования		
	2	Разработка проекта программного обеспечения		
	3	Разработка структурного алгоритма		
	4	Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования		
	5	Разработка справочной системы		
	6	Тестирование методом «белого ящика»		
	7	Тестирование методом «черного ящика»		
	8	Способы анализа граничных решений		
	9	Способы диаграмм причин-следствий		
	10	Нисходящее тестирование интеграций		
	11	Восходящее тестирование интеграций		
	12	Анализ предметной области		
	13	Автоматизированное тестирование		

	14	Отладка программ		
	15	Оптимизация программ		
	16,17	Работа в составе бригады		
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка сообщений. Задание выдается индивидуально. Подготовка электронных презентаций. Задание выдается индивидуально. Разработка теста Разработка кроссворда. Выполнение отчета. Разработка проекта. Работа над курсовым проектом.			54	2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного обеспечения. Кризис программирования и способы выхода из него. Структура процесса и организации, занимающейся разработкой программного обеспечения. Роль метрики в процессе разработки программного обеспечения. Парадигма Бейзили. Набор основных метрических показателей. Структура разделения работ по созданию программного обеспечения. Оценка объемов и сложности программного обеспечения. Оценка возможных рисков при выполнении программных проектов. Собираемые метрики, используемые стандарты, методы и шаблоны. Методы получения информации при проектировании программного продукта. Техническое проектирование программного продукта. Классификация и назначение интерфейсов. Типы пользовательского интерфейса. Назначение и характеристика. Язык программирования Turbo Pascal. Характеристики. Язык программирования Алгол. Характеристики. Язык программирования Delphi. Характеристики. Языки программирования Basic и Visual Basic. Характеристики. Языки программирования C/C+. Характеристики.				

Язык программирования Fortran. Характеристики. Язык программирования Assembler. Характеристики. Показатели эффективности программного продукта. Ручная и автоматизированная отладка. Синтаксическая и семантическая отладка. Разрушающая и неразрушающая отладка. Проектирование программных модулей. Кодирование программных модулей. Модульное интеграционное тестирование. Тестирование пользовательского интерфейса. Системное интеграционное тестирование. Классы эквивалентности и граничные условия. Тестирование переходов между состояниями. Нагрузочные испытания. Тестирование функциональной эквивалентности. Регрессионное тестирование. Методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения. Прогнозирование ошибок. Предотвращение ошибок. Обеспечение отказоустойчивости. Построение диаграммы распределения работников по этапам. Оценка качества программного продукта. Программные средства защиты программных продуктов. Правовые методы защиты программных продуктов. Лицензирование программных продуктов. Экономические аспекты создания и использования программных средств.			
Экзамен по МДК 03.01.			
МДК 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		145	
Тема 2.1. Общая характеристика инструментальных средств разработки	Содержание		44
	1	Категории современных инструментальных средств разработки программ: определение инструментальных средств разработки программ; классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и	24
			2

программ		специальное программное обеспечение.		
	2	Инструментальные средства разработки программ: терминология. Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ: средства проектирования приложений, средства реализации программного кода, средства тестирования программ.		2
	3	Инструментальные системы технологии программирования и их основные черты: комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования: репозиторий, инструментарий, интерфейсы.		2
	Лабораторные работы		20	2
	1,2,3	Разработка программных модулей		
	4,5,6	Проектирование пользовательского интерфейса		
	7,8,9, 10	Разработка пользовательского интерфейса		
Тема 2.2. Применение CASE-средств		Содержание	64	
	1	CASE-средства, их назначение: CASE-технологии, Современные методы и средства проектирования информационных систем. CASE – средства, их назначение и применение. Классификация CASE – средств. Качества, которыми должна обладать организация для успешного внедрения CASE-средств.	26	2
	2	Характеристика современных CASE-средств: Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса.		2
	3	Применение CASE-средств: построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода. Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь». Построение концептуальной модели предметной области. Основные сведения о языке UML. Диаграммы моделирования языка UML. Работа в среде CASE – средства. Интегрированные CASE-средства.		2
	Лабораторные работы		38	2
	1,2	Анализ предметной области		
	3,4,5	Разработка UML диаграмм		
	6,7	Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию		

		объектно-ориентированного моделирования.		
	8,9, 10,11	Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения		
	12,13 14,15	Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения		
	16,17 18,19	Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения		
Самостоятельная работа при изучении МДК03.02 «Инструментальные средства разработки ПО» ПМ 03. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка сообщений. Задание выдается индивидуально. Подготовка электронных презентаций. Задание выдается индивидуально. Разработка теста Разработка кроссворда. Выполнение отчета. Разработка проекта.			53	2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Инструментальные средства поддержки процесса управления требованиями. Инструментальные средства поддержки процесса разработки проекта. Инструментальные средства реализации кода. Инструментальные средства тестирования. Инструментальные средства поддержки процесса управления конфигурациями. Семейство стандартов моделирования IDEF. Структурные карты. Диаграммы переходов состояний. Инструментальные средства поддержки методологий функционального моделирования. Определение, характеристики и основные элементы процессного подхода. Процессный подход к моделированию деятельности. Общие сведения, функциональное назначение методологии ARIS. Архитектура ARIS - пять типов представлений, отражающих основные аспекты деятельности организации. Базовая модель ARIS - этапы описания бизнес-процессов. Виды моделей методологии ARIS - основные принципы построения, структура, свойства, составляющие элементы. Использование методологии ARIS в различных областях деятельности. Объектно-ориентированный подход к моделированию деятельности.				

Инструментальные средства, поддерживающие методологию объектно-ориентированного моделирования. Метод имитационного моделирования. Этапы моделирования, технологическая схема. Построение концептуальных моделей сложных систем. Базовые концепции структуризации формализации имитационных систем. Языковые средства и системы моделирования.			
МДК 03.03. Документирование и сертификация		108	
Тема 3.1 Стандартизация	Содержание	28	
	1 Метрология как наука Метрология – наука о получении измерительной информации, ее задачи и роль в народном хозяйстве страны; Роль метрологии и сертификации программных средств в обеспечении их качества. Взаимосвязь стандартизации метрологии и сертификации программных средств с другими областями знаний и производства. Роль и место курса в процессе подготовки специалистов. Основные понятия: метрология, стандартизация, сертификация, программное средство, измерения, ранжирование, качество, надежность, эффективность. Функционально-ориентированные метрики. Размерно-ориентированные метрики. Сложность программной системы. Метрики объектно-ориентированных программных систем	12	2
	2 Общие положения о стандартах Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Основные принципы стандартизации. Уровни стандартизации. Международные организации, разрабатывающие стандарты. Международная организация по стандартизации (ИСО). Национальные организации, разрабатывающие стандарты. Государственный комитет РФ по стандартизации. Направления работ по стандартизации в сфере информатизации. Классификация стандартов.		2
	3 Стандарты на организацию жизненного цикла ПО Стандарт ISO/IEC 12207. (структура стандарта, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО). Модели жизненного цикла программных средств. Стандарт ГОСТ 34.		2
	Практические занятия	16	2
	1,2 Применение ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены.		

		Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Общероссийский классификатор стандартов.		
	3,4	Виды стандартов. Требования к текстовым документам.		
	5,6	Требования к чертежам. Оформление библиографического списка.		
	7,8	Расчёт размерно-ориентированных метрик. Расчёт функционально-ориентированных метрик		
Тема 3.2 Документирование	Содержание		30	
	1	Стандарты документирования программных средств Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Единая система программной документации. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р).	16	2
	2	Надежность и качество программных средств Основные понятия и показатели надежности программных средств. Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Предупреждение ошибок Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Устойчивость к ошибкам.QoS Обработка сбоев аппаратуры. Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств. Качество программного обеспечения. Патентование.		2
	3	Тестирование программного средства Определение и принципы тестирования. Методы тестирования программ. Сборка программ при тестировании. Критерии завершения тестирования. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000		2

	4	Сертификация программного обеспечения Сертификация программного обеспечения. Сущность и содержание сертификации. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Работа со стандартами и подготовка комплекта документации для сертификации программного средства		2
	Практические занятия		14	2
	1,2	Разработка документов предварительных требований, спецификаций и ресурсов для разработки программного средства		
	3	Разработка документов процессов проектирования и выбора характеристик качества программного средства		
	4	Разработка документов процесса разработки и программирования компонентов программных средств		
	5	Разработка документов верификации и тестирования компонентов программных средств, испытаний и оценивания качества программных средств		
	6	Разработка документов сопровождения и конфигурационного управления версиями программного средства		
	7	Разработка документов процесса эксплуатации программных средств		
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.03 «Документирование и сертификация» ПМ 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка электронных презентаций. Задание выдается индивидуально. Подготовка сообщений. Задание выдается индивидуально. Разработка теста Разработка кроссворда. Выполнение отчета. Разработка проекта.			36	2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Роль метрологии и сертификации программных средств в обеспечении их качества. Определение понятия «стандартизация». Характеристика основных уровней стандартизации. Основные виды нормативных документов. Определение понятия «стандарт».				2

Понятие «стандарт» в области программного обеспечения. Понятиями стандарта «де-факто» и «де-юре». Изучение известных международных организаций. Разрабатываемые стандарты. Важность внутрифирменных стандартов; профиль стандарта; Определение модели жизненного цикла программного средства. Смысл каскадной и спиральной модели жизненного цикла программного средства. Определение понятию «единая система программной документации». Основные недостатки единой системы программной документации. Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Общие требования к программным документам (ГОСТ 19.201-78 ЕСПД). Требования к содержанию и оформлению технического задания (ГОСТ 19.402-78 ЕСПД). Требования к содержанию и оформлению руководства программиста (ГОСТ 19.505-79 ЕСПД). Дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств. Обработка сбоев аппаратуры. Методы обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Требования к технологии и средствам автоматизации разработки сложных программных средств. Понятие качества программного обеспечения Сравнительный анализ стандартов оценки качества программного обеспечения Закон «О защите прав потребителей» Закон «О сертификации продукции и услуг»		
Экзамен	-	
УП.03. Учебная практика Виды работ: 1. Знакомство с предметной области разработки программного обеспечения 2. Изучение требований к программному обеспечению 3. Анализ функциональных требований 4. Построение функциональных диаграмм 5. Объектно-ориентированный анализ требований к программному обеспечению 6. Участие в проектировании интерфейса пользователя 7. Участие в разработке кода программного средства 8. Изучение программной документации 9. Участие в разработке и проведении тестов	108	
ПП.03. Производственная практика	72	3

Виды работ: Технология разработки программного обеспечения • Изучение программного обеспечения предприятия • Анализ применяемых на предприятии стандартов на разработку и эксплуатацию ПО • Разработка и анализ требований к программной системе. Проведение предпроектных исследований • Разработка технического задания • Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю. • Проектирование ПО для решения прикладных задач организации • Построение структуры программного продукта. • Кодирование программного обеспечения • Тестирование и сопровождение программного обеспечения • Проведение структурного тестирования алгоритма • Проведение функционального тестирования готового программного продукта • Проведение оценочного тестирования готового программного продукта • Отладка программного обеспечения • Комплексное тестирование и отладка программного обеспечения • Подбор контрольных данных для проведения тестирования программного продукта по определенному сценарию; • Выполнение адаптации программного продукта к условиям функционирования • Коллективная разработка программного обеспечения • Ведение проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций • Разработка и оформление технической документации • Составление описания на программный продукт • Составление справочного руководства на программный продукт • Составление руководства пользователя • Составление руководства программиста • Сертификация и лицензирование программного продукта. • Администрирование программного обеспечения. • Администрирование информационной системы. • Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла. • Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям. • Анализ современных САПР программного обеспечения по степени открытости. Использование инструментальных средств разработки программного		
---	--	--

• Изучение инструментальных средств разработки программ предприятия • Работа с Case - технологиями предприятия Документирование и сертификация • Стандарты на организацию жизненного цикла ПО • Стандарты документирования программных средств • Надежность и качество программных средств • Разработки программной документации		
--	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает лаборатории технологии разработки баз данных

4.1.1. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

4.1.2. Оборудование рабочих мест:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Компьютеры на рабочем месте учащихся с лицензионным программным обеспечением;

4.2. Информационное обеспечение обучения.

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

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	
1.	Закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» ФЗ N 149-ФЗ от 27 июля 2006 года [Электронный ресурс]/ http://www.rg.ru/ Режим доступа: http://www.rg.ru/2006/07/29/informacia-dok.html
II	Основные источники
1.	Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А.В.Рудаков.-10-е изд., перераб. и доп.-М.:Издательский центр «Академия», 2016.-208с.
2.	Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/А.В.Рудаков., Г.Н. Федорова.-4-е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2014.-192с.
3.	Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — 978-5-7410-1238-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54145.html
4.	Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Малышева. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009. — 70 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22067.html
5.	Пальмов С.В. Методы и средства моделирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : конспект лекций / С.В. Пальмов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 105 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71855.html
6.	Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю.Шишмарев.-4-е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2014.-320с.
7.	Липаев В.В. Сертификация программных средств [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СИНТЕГ, 2010. — 338 с. — 978-5-89638-114-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27299.html

8.	Кудеяров Ю.А. Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кудеяров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. — 104 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44241.html
III	Дополнительные источники
1.	Золотарёв О.В. Технология внедрения корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / О.В. Золотарёв. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский новый университет, 2013. — 40 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21325.html
2.	Смирнов А.А. Разработка прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003.— 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10808 .— ЭБС «IPRbooks»
3.	Методические указания и задание на контрольную работу по дисциплине Технологии разработки программных комплексов и CASE-средства [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 37 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63365.html
4.	Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39569.html
5.	Синицын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Синицын, Н.Ю. Налютин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 368 с. — 978-5-4487-0074-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67396.html
6.	Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сырецкий Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47714 .— ЭБС «IPRbooks»
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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. https://www.biblio-online.ru
8.	Пальмов С.В. Методы и средства моделирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / С.В. Пальмов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71854.html
9.	Логанина В.И. Технология разработки нормативных документов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логанина В.И., Карпова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 97 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19525 .— ЭБС «IPRbooks»
10.	Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В.П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — 5-94774-406-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62820.html
11.	ГОСТ 13377-75. Надежность в технике. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 1975.
12.	ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. —

	М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.
13.	ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001, – 140 с.
14.	Система стандартов ЕСПД.
15.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению.
16.	ГОСТ 28195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения
17.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла программных средств.
18.	ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2010, – 140 с.
IV	Периодические издания
V	Интернет-ресурсы
1	http://www.intuit.ru – Интернет-Университет Информационных технологий.
2	http://claw.ru – Образовательный портал.
VI	Перечень методических указаний, разработанных преподавателем
1	Методические рекомендации по выполнению практических работ
2	Методические рекомендации по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы студентов

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла.

Выполнение практических занятий предполагает деление группы по числу рабочих мест, оборудованных персональным компьютером.

Учебная практика по модулю проходит линейно одновременно с изучением теоретической части МДК. Учебная практика рассредоточена из расчета 6 часов в неделю и проводится в мастерских ОУ.

Также не исключается возможность прохождения учебной практики на производственных предприятиях города после изучения МДК.

Производственная практика проходит в организациях города и Свердловской области любой формы собственности

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является освоение МДК, учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды информационно-коммуникационных технологий.

Консультации обучающихся проводятся согласно графику консультаций, составленному учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания МДК осуществляется в форме тестовых заданий и практических занятий.

Формой аттестации МДК.03.01., МДК.03.03 являются дифференцированные зачеты.

Формой аттестации МДК.03.02. является экзамен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	- анализ требований к программному обеспечению; - определение характера взаимодействия компонентов программного обеспечения; - анализ проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; - точность и грамотность оформления технологической документации;	– тестирование; – оценка практических работ; – оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; – квалификационный экзамен.
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	- определение этапов разработки программного обеспечения; - демонстрация построения концептуальной, логической и физической моделей программного обеспечения и отдельных модулей; - выбор технологии разработки исходного модуля исходя из его назначения; - выбор методов разработки программных модулей; - выбор средств разработки программных модулей; - демонстрация навыков модификации программных модулей;	
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	- выявление ошибок в программных модулях; - определение возможности увеличения быстродействия программного продукта; - определение способов и принципов оптимизации; - выбор методов отладки программных модулей и программного продукта; - выбор специализированных средств для отладки программного продукта; - демонстрация навыков использования программных средств для отладки программного продукта	

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	- разработка тестовых наборов и тестовых сценариев; - демонстрация устранения ошибок в программных модулях; - демонстрация использования методов тестирования программного обеспечения; - демонстрация навыков внесения изменения в программные модули для обеспечения качества программного обеспечения; - демонстрация навыков правильного использования инструментальных средств тестирования программных модулей	
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	- выбор методов обеспечения качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. - изложение основных принципов тестирования - способен производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию	- правильность выбора методов средств разработки программной документации - точность и грамотность оформления технологической документации.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрирует интерес к будущей профессии, имеет положительные отзывы руководителей практик от предприятий по итогам прохождения учебной и производственной практик.	– тестирование; – оценка практических работ; – оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии; – своевременно выполняет задания.	– квалификационный экзамен.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– анализирует рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями; – оценивает продукт своей деятельности на основе заданных критериев.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу; – выделяет из содержащего избыточную информацию источника информацию, необходимую для решения задачи.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– участвует в групповом обсуждении, высказываясь в соответствии с заданной процедурой и по заданному вопросу; – соблюдает нормы публичной речи и регламент; – при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); – взаимодействует с обучающимися, преподавателями в ходе обучения на принципах толерантного отношения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– анализирует и корректирует результаты собственной работы; – оказывает помощь членам команды в решении сложных нестандартных производственных задач и корректировать результаты их работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организует самостоятельные занятия при изучении учебной дисциплины.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализирует инновации в профессиональной деятельности.

