

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГАПОУ СО
«КУАТ»

Пр № 91/1-уч от «31» августа 2017 г.

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

Для подготовки специалистов среднего звена:

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 г. 10 мес.

Уровень освоения: базовый

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 N 804, Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 N 33733).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчики:

Шумилова Татьяна Александровна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин,
высшая квалификационная категория

Кондрашова Юлия Владимировна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин,
высшая квалификационная категория

Завескин Мирослав Владимирович, преподаватель общепрофессиональных дисциплин,
первая квалификационная категория

Рецензент:

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол № 1, от «31» августа 2017 г.

Председатель Т.А.Шумилова

Согласовано на заседании Н(М)С, протокол № 1, от «31» августа 2017 г.

Председатель Ю.А.Некрасова

Рекомендована к утверждению

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах – базовый уровень 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.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, 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 (подчинённых), 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

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

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

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

иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- разрабатывать алгоритм программной реализации поставленной задачи;
- создавать программный продукт по разработанному алгоритму;
- выполнять отладку и тестирование программного продукта;
- работать в составе бригады программистов

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений

характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;

- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации;
- организацию технического обслуживания и ремонта средств вычислительной техники;
- приемы и методы технического обслуживания, контроля, диагностики СВТ;
- приёмы и методы восстановления работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей; типовые системы технического обслуживания и ремонта;
- методы диагностики неисправностей СВТ;
- типовые алгоритмы нахождения неисправностей СВТ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Всего: 906 часов

максимальной учебной нагрузки обучающегося 690 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 460 часов;

самостоятельной работы обучающегося 230 часа;

учебной практики 108 часов;

производственной практики 108 часов.

МДК 3.1.

максимальной учебной нагрузки студента 381 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 254 часов

194 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины

самостоятельной работы студента 127 часов.

Курсовой проект выполняется после изучения всего теоретического материала.

МДК 3.2.

максимальной учебной нагрузки студента 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 120 часов

42 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины

самостоятельной работы студента 60 часов.

МДК 3.3.

максимальной учебной нагрузки студента 129 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 86 часов

36 часа вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины

самостоятельной работы студента 43 часов.

Вариативная часть:

Углубленное изучение разделов ПМ.3. Увеличение объема практических работ:

МДК3.1 214 часа

МДК 3.2 42 часа

МДК 3.3 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 3.1 – ПК 3.6	МДК 3.1 Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	381	254		30	127	10		-
	МДК 3.2 Раздел 2. Использование инструментальных средств разработки программного обеспечения	180	120			60			-
	МДК 3.3 Раздел 3. Документирование и сертификация	129	86	20		43			-
	УП.03 Учебная практика	108						108	-
	ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108							108
	Всего:	906	460		30	230	10	108	108

*

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Тематический план и содержание ПМ.3 «Участие в интеграции программных модулей»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей		460	
МДК 3.1. Технология разработки программного обеспечения		254	
Введение		4	
	Цель и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами учебной дисциплины. Взаимосвязь дисциплины «Технология разработки ПО» с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности выпускника.	2	2,3
	Практическая работа №1. ГОСТ 19.701—90 (ИСО 5807-85).	2	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения		30	
Тема 1.1. Программные продукты и их основные характеристики	Содержание учебного материала Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.	2	2,3
	Практические работы	0	
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.	3	

Тема 1.2. Классификация программных продуктов	Содержание учебного материала Классификация программных продуктов по сфере использования: системное программное обеспечение, инструментарий технологий программирования, пакеты прикладных программ. Состав и назначение инструментария технологий программирования. Программные продукты для создания приложений. Пакеты прикладных программ. Характеристика классов пакетов прикладных программ. Характеристики этапов жизненного цикла программы.	4	2,3
	Практические работы		
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 1.3. Жизненный цикл программ	Содержание учебного материала 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.	4	2,3
	Практические работы		
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 1.4. Стадии разработки программ и программной документации	Содержание учебного материала Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации. Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации.	4	2,3

		Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам. Техническое задание и требования к его содержанию.		
		Практическая работа Практическая работа №2. Разработка технического задания на разработку АИС "Склад оптовой продукции". Практическая работа №3. Разработка технического задания на разработку системы решения комбинаторных задач.	4	3
		Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
		Содержание учебного материала Понятие ЕСПД. Виды программ. Виды программных документов. Виды эксплуатационных документов. Общие требования к программному документу. Обозначение программ и программных документов. Требования и правила для оформления структурных схем алгоритмов.	4	2,3
Тема <i>Документирование программных средств</i>	1.5.	Практические работы Практическая работа №4. Компоненты полной спецификации методологий структурного анализа и программного обеспечения. Потоки данных. Практическая работа №5. Диаграммы состояний переходов. Практическая работа №6. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Практическая работа №7. Диаграмма "Сущность-Связь".	8	3
		Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
		Раздел 2. Методология проектирования программных продуктов	30	

Тема 2.1. Методы проектирования ПП	Содержание учебного материала Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации. Структурное проектирование программных продуктов и его методы. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию программных продуктов. Объектно-ориентированная технология и ее преимущества.	2	2,3
	Практические работы Практическая работа №8. Проектирование ПО при структурном подходе. Структурная схема. Практическая работа №9. Проектирование ПО при структурном подходе. Функциональная схема.	4	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 2.2. Структура ПП	Содержание учебного материала Внутренняя организация программного модуля. Цели структуризации программных продуктов. Типовая структура программного продукта: головной, управляющий модуль, рабочие и сервисные модули. Правила работы с библиотеками стандартных программ, встроенные функции. Возможность использования встроенных функций.	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №10-11. Примеры создания динамической библиотеки.	4	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		

Тема Проектирование интерфейса пользователя	2.3. Содержание учебного материала Интерфейс пользователя программного продукта. Классификация систем, поддерживающих диалоговые процессы. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя. Инструментарий создания интерфейса пользователя	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №12. Проектирование интерфейса пользователя. Правила создания Интерфейса. Практическая работа №13. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Практическая работа №14. Проектирование интерфейса пользователя. Взаимодействие между пользователем и компьютером. Практическая работа №15. Проектирование интерфейса пользователя. Размещение информации на экране. Практическая работа №16. Проектирование интерфейса пользователя. Предотвращение, обнаружение и исправление ошибок. Практическая работа №17. Проектирование интерфейса пользователя. Общие требования к графическому интерфейсу.	12	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Раздел 3. Разработка программных продуктов		80	
Тема 3.1. Стил программирования	Содержание учебного материала Понятие «стиль» и «стилистика» программирования. Правила хорошего стиля. Типы существующих стилей написания программы (классический, пользовательский, программиста и т.п.).	2	2,3
	Практические работы		

	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 3.2. Языки программирования	Содержание учебного материала Языки программирования и их классификация. Выбор и обоснование языка программирования. Языки программирования для решения научных, инженерных задач. Языки системного программирования.		2,3
	Практические работы		
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала Модульное программирование как метод разработки программ. Программный модуль и его основные характеристики. Типовая структура программного модуля. Порядок разработки программного модуля	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №18. Разработка алгоритмов решения задач Практическая работа №19. Разработка алгоритмов решения задач по изучаемой проблеме	4	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 3.4. Структурное программирование	Содержание учебного материала Теория и методы структурного программирования. Методы восходящей и нисходящей	4	2,3

		разработки структуры программы. Конструктивный и архитектурный подходы к разработке программы. Основные управляющие конструкции структурного программирования. Методы пошаговой детализации текста модуля. Структурное кодирование. Правила составления структурированных алгоритмов и их структурная композиция. Основная концепция структурирования программ.		
		Практические работы Практическая работа №20-21. Технологии структурного программирования	4	3
		Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 3.5. Объектно-ориентированное программирование		Содержание учебного материала Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Объект, свойства объекта, метод обработки, событие, класс объектов. Методика объектно-ориентированного проектирования и его основные принципы. Инкапсуляция, наследование, полиформизм. Основные составляющие объектно-ориентированного анализа. Этапы объектно-ориентированного проектирования. Структура объектно-ориентированных программ. Разработка программного кода.	4	2,3
		Практические работы Практическая работа №22-39 Visual C.	36	3
		Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 3.6. Эффективность и		Содержание учебного материала Понятие и основные критерии эффективности программного продукта. Организация	2	2,3

<i>оптимизация программ</i>	эффективной работы программы при экономичном использовании ресурсов ПЭВМ. Оптимизация программ на этапе отладки. Принципы и приемы оптимизации. Работа с оптимизирующим компилятором.		
	Практические работы Практическая работа №40. Прототипы. Виды прототипов. Практическая работа №41. Разработка прототипа ПО. Практическая работа №42. Изучение оптимизирующего компилятора	6	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
<i>Тема 3.7. Обеспечение качества программного продукта</i>	Содержание учебного материала Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локация ошибок ввода и обработки данных.	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №43-45. Создание проекта моделирования программного приложения.	6	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Раздел 4. Отладка, тестирование и сопровождение программ		50	
<i>Тема 4.1. Ошибки программного обеспечения</i>	Содержание учебного материала Понятие об ошибке программного обеспечения. Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы	2	2,3

	борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локация ошибок ввода и обработки данных.		
	Практические работы Практическая работа №46. Ручная отладка программного обеспечения.	2	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 4.2. Отладка программ	Содержание учебного материала 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.	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №47. Разработка процедур для перехвата и обработки ошибок	2	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 4.3. Тестирование программ	Содержание учебного материала 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». Методы	6	2,3

	эквивалентного разбиения. Метод анализа граничных условий. Метод функциональных диаграмм. Комбинированные методы тестирования.		
	Практические работы Практическая работа №48. Уровни тестирования программного обеспечения. Практическая работа №49. Технологии тестирования программного обеспечения. Практическая работа №50. Программные ошибки. Практическая работа №51. Виды тестирования ПО.	8	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
	Содержание учебного материала Сопровождение программных продуктов, внесение изменений, обеспечение надежности при эксплуатации. Необходимая документация и предпродажная подготовка программных средств.		2,3
Тема 4.4. Сопровождение программ	Практические работы Практическая работа №52. Создание программного документа "Руководство пользователя" Практическая работа №53. Разработка документа "Руководство пользователя для АИС "Склад оптовой торговли"" Практическая работа №54. Разработка документа "Руководство пользователя для АИС "Склад оптовой торговли"" Практическая работа №55. Разработка Справочной системы. Практическая работа №56. Создание инсталляции программного продукта. Практическая работа №57. Создание инсталляции программного продукта.	12	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		

Тема 4.5. Защита программ	Содержание учебного материала Основные понятия о защите программных продуктов. Методы защиты программных продуктов. Защита программных продуктов 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.	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №58. Защита программ и файлов от несанкционированного доступа Практическая работа №59. Основы шифрования данных. Блочное симметричное шифрование. Поточное симметричное шифрование Практическая работа №60. Асимметричная криптография и электронная цифровая подпись на примере системы GnuPG.	6	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Раздел 5. Инструментальные средства разработки программ		16	
Тема 5.1. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ	Содержание учебного материала Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Инструменты разработки программных продуктов. Инструментальные среды программирования. 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. CASE-средства, их назначение и применение. Классификация CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств.	2	2,3
	Практические работы		

	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Тема 5.2. Применение CASE-средств	Содержание учебного материала Построение моделей программных систем с использованием структурного и объектно-ориентированного подхода. Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь». Основные сведения о языке UML. Построение концептуальной модели предметной области. Диаграммы моделирования языка UML. Работа в среде CASE-средства	4	2,3
	Практические работы Практическая работа №61. Построение логической информационной модели уровня «сущность-связь» Практическая работа №62. Разработка логической модели данных, основанной на ключах. Практическая работа №63. Создание полной атрибутивной модели. Практическая работа №64. Нормализация полной атрибутивной модели Практическая работа №65. Создание физической модели.	10	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Раздел 6. Примеры программирования программных продуктов (по отраслям)		8	
	Содержание учебного материала		
	Практические работы Практическая работа №66-70. Разработка программного продукта реального процесса.	8	3
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		

	2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		
Раздел 7. Коллективная разработка программных средств		6	
Тема 7.1. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов	Содержание учебного материала Категория 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. Обязанности и распределение обязанностей в бригаде.	2	2,3
Тема 7.2. Экономические аспекты создания и использования программных средств	Содержание учебного материала Особенности продаж программных продуктов. Обновление версий программных продуктов. Стоимость программных средств. Факторы, влияющие на стоимость программных средств. Методики оценки трудоемкости разработки программных средств.	4	2,3
	Практические работы		
	Самостоятельная работа студента 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к зачетной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление портфолио по лабораторной работе, подготовка к защите.		3
Курсовое проектирование	Содержание учебного материала Структура и содержание пояснительной записки к курсовому проекту Оформление курсовых проектов Оформление курсовых проектов	6	3
	Практические работы Проектная часть курсового проекта, разработка программного продукта	24	
	Самостоятельная работа студента		
	ИТОГО:	254	
	Тематика курсовой работы: 1. Автоматизация учета работ по созданию электронных образовательных ресурсов.		

	2. Автоматизация процесса учета движения товаров на складе малого предприятия 3. Автоматизированная система складского учета в компании 4. Автоматизация учета выполнения и реализации проектов заказчиком в ИТ-компании. 5. Конфигуратор системных блоков персональных компьютеров 6. Автоматизация оперативного учета в салонах красоты на платформе 7. Автоматизация процесса инвентаризации 8. Автоматизация расчёта заработной платы сотрудников магазина 9. Автоматизация товарного учета в баре 10. Автоматизация учета клиентов туристического агентства 11. Разработка и внедрение ИС по инвентаризации и учету компьютеров и сетевого оборудования с использованием ПО Total Network Inventory. 12. Разработка программного модуля «Название» 13. Разработка и реализация мультимедийного справочника (пособия, учебника, справочной системы) 14. Разработка электронного учебника по дисциплине «Дисциплина» (SunRav BookOffice, TurboSite) 15. Создание каталога продукции «Название» 16. Разработка электронного учебника по теме «Тема курса».		
МДК 3.2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		120	
Тема 1. Введение в дисциплину.	Содержание учебного материала	6	
	1 Введение. Категории современных инструментальных средств разработки программ: определение инструментальных средств разработки программ; классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение.	2	2
	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	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	2

	Лабораторные работы		4	
	1	Открываем Delphi	2	
	2	Инструменты ООП	2	
	Самостоятельная работа		5	
	Памятка назначений окон и полей в Delphi.		5	
Тема 2. Объектно-ориентированное программирование в Delphi	Содержание учебного материала		12	2
	1	Переменные и их типы	2	2
	2	Конструкция IF...THEN...ELSE	2	
	3	Циклы	2	
	4	Функции	2	
	5	Одномерные массивы	2	
	6	Многомерные массивы	2	
	Лабораторные работы		98	
	1	Форма и её свойства	2	
	2	События.	2	
	3	Программное изменение свойств	2	
	4	Знакомство с компонентами	16	
	5	Принцип работы с файлами	2	
	6	Функции для работы с мышью	2	
	7	Изучаем компонент PaintBox	2	
	8	Подробное изучение RichEdit'a.	2	
	9	Создаем игру Ping-pong	6	
	10	Работа с DLL	2	
	11	Знакомство с базами данных	2	
	12	Работа с базами данных	2	
	13	Объединение всего изученного про базы данных	2	
	14	Шифрование информации	2	
	15	Создаем Веб браузер	2	
	16	Взаимодействие с веб страницей	2	
	17	Запись рабочего стола	2	
	18	Панель быстрого запуска	2	
	19	Структурные типы данных	2	

	20	Динамическое создание компонентов	2	
	21	Исключительные ситуации	2	
	22	Потоки в Delphi	2	
	23	Создание собственных процедур и функций Delphi	2	
	24	Классы Delphi.	2	
	25	Свойства классов.	2	
	26	Методы, наследование классов, операции с классами.	2	
	27	Виртуальные методы, полиморфизм, абстрактные классы Delphi	2	
	28	Ресурсы в Delphi	2	
	29	Реестр Windows	2	
	30	Динамические библиотеки DLL	2	
	31	Работа с сжатыми файлами	2	
	32	Получение хеша файла. Указатели	2	
	33	Создание и использование интерфейса.	2	
	34	Работа с реестром	2	
	35	Использование потоков данных	2	
	36	Создание своих компонентов	2	
	37	Оператор Case.	2	
	38	Оператор GOTO	2	
	39	Рекурсия.	2	
	40	Множества	2	
		Самостоятельная работа	55	
		Создание игры Ping-pong. Автовыключатель компьютера. Пишем MediaPlayer. Создание своих компонентов.	55	
Раздел ПМ 3.3. Документирование и сертификация				
МДК 3.3.Документирование и сертификация			86	
Тема 1 Стандартизация	Содержание		42	
	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,	18	1

		надежность, эффективность Функционально-ориентированные метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Сложность программной системы. Метрики объектно-ориентированных программных систем		
	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
		Стандарты на организацию жизненного цикла ПО Стандарт ISO/IEC 12207. (структура стандарта, основные процессы ЖЦ ПО, вспомогательные процессы ЖЦ ПО). Модели жизненного цикла программных средств. Стандарт ГОСТ 34.		1
	Практические занятия		24	
	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 2 Документирование	Содержание		42	
	1	Стандарты документирования программных средств Общая характеристика состояния в области документирования программных средств. Единая система программной документации. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.102-77. ЕСПД. Стадии разработки. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТР).	18	1

	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. Патентоведение		2
	3	Тестирование программного средства Определение и принципы тестирования. Методы тестирования программ. Сборка программ при тестировании. Критерии завершенности 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		
	Практические занятия		24	
	1,2	Анализ ГОСТ 2.114 ЕСКД. «Технические условия». Сравнительный анализ структуры и содержания Технических условий на соответствие требованиям ЕСКД		
	3,4	Единая система программной документации Жизненный цикл программного средства.		
	5,6	Качество программных средств.		
	7	Административное управление качеством.		
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			43	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Роль метрологии и сертификации программных средств в обеспечении их качества. Определение понятия «стандартизация». Характеристика основных уровней стандартизации. Основные виды нормативных документов. Определение понятия «стандарт». Понятие «стандарт» в области программного обеспечения. Понятиями стандарта «де-факто» и «де-юре». Изучение известных международных организаций. Разрабатываемые стандарты. Важность внутрифирменных стандартов; профиль стандарта;				

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). 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»		
Учебная практика	108	
Знакомство с предметной областью. Определение требований (или знакомство с требованиями) на разработку программы (программного модуля) и их анализ. Проектирование (или знакомство с материалами проектирования). Определение модулей и их взаимодействие. Разработка и оформление результатов проектирования. Анализ и корректировка проектной документации. Знакомство с инструментальной средой Разработка и отладка программных модулей. Разработка тестовых наборов данных, тестовых сценариев. Оформление тестов. Тестирование программы по готовым тестовым наборам данных и тестовым сценариям Оформление результатов тестирования Инспектирование программного модуля. Доводка программы. Проведение оценки качества разработки и результата разработки. Разработка и оформление программной документации (технологической и эксплуатационной).		
Производственная практика	108	
производственная практика: Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю. Построение структуры программного продукта. Проектирование программного продукта. Написание программного кода программного обеспечения. Тестирование и верификация программного обеспечения.		

Разработка и оформление технической документации. Сертификация и лицензирование программного продукта. Работа с разными классами программного обеспечения. Администрирование программного обеспечения. Администрирование информационной системы. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла. Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени открытости. Поиск и устранение неисправностей периферийного оборудования. Поиск и устранение неисправностей сетевого оборудования. Создание и обслуживание вычислительного комплекса и сети. Оперативно-техническое руководство и обеспечение бесперебойного функционирования локальной вычислительной сети. Выявление и устранение сбоев в работе сети. Обеспечение взаимодействия с другими сетями передачи данных. Осуществление контроля за работой операционных систем и программного обеспечения. Установка и наладка программного обеспечения.		
---	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3.3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

№ пп.	Виды работ	Количество часов
	Инструментальные средства разработки программного обеспечения	108
1.	Знакомство с предметной областью.	6
2.	Определение требований на разработку программы и их анализ.	6
3.	Проектирование (или знакомство с материалами проектирования).	6
4.	Определение модулей и их взаимодействие.	6
5.	Разработка и оформление результатов проектирования.	6
6.	Анализ и корректировка проектной документации.	6
7.	Знакомство с инструментальной средой	6
8.	Разработка и отладка программных модулей.	6
9.	Разработка тестовых наборов данных.	6
10.	Разработка тестовых сценариев	6
11.	Оформление тестов.	6
12.	Тестирование программы по готовым тестовым наборам данных и тестовым сценариям	6
13.	Оформление результатов тестирования	6
14.	Инспектирование программного модуля.	6
15.	Доводка программы.	6
16.	Проведение оценки качества разработки и результата разработки.	6
17.	Разработка программной документации (технологической и эксплуатационной)	6
18.	Оформление программной документации	6
	ИТОГО	108
	ВСЕГО	108

Содержание учебной практики

№ пп.	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя УП
				ОК	ПК		
1.	Знакомство с предметной областью.	Знакомство с предметной областью	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.5	наблюдение устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
2.	Определение требований на разработку программы и их анализ.	Составление требований на разработку программы	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
3.	Проектирование (или знакомство с материалами проектирования).	Работа с проектированием	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
4.	Определение модулей и их взаимодействие.	Знакомство с модулями	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				

5.	Разработка и оформление результатов проектирования.	Работа с оформлением результатов проектирования	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 3.3	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
6.	Анализ и корректировка проектной документации.	Работа с анализом и корректировкой программной документации	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
7.	Знакомство с инструментальной средой	Определение с инструментальной средой	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1- ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
8.	Разработка и отладка программных модулей.	Выполнение приемов разработки и отладки программных модулей	6	ОК 1 ОК 2 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
9.	Разработка тестовых наборов данных.	Знакомство с разработкой тестовых сценариев	6	ОК 1 ОК 2 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				

10.	Разработка тестовых сценариев	Знакомство с разработкой тестовых сценариев	6	ОК 1 ОК 2 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
11.	Оформление тестов.	Изучение правил оформления тестов	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
12.	Тестирование программы по готовым тестовым наборам данных и тестовым сценариям	Изучение правил тестирования программ	6	ОК 1 ОК 2 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
13.	Оформление результатов тестирования	Изучение требований к оформлению результатов тестирования	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
14.	Инспектирование программного модуля.	Изучение правил инспектирование программного модуля	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				

15.	Доводка программы.	Изучение порядка доводки программы.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 8	ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
16.	Проведение оценки качества разработки и результата разработки.	Изучение порядка оценки качества разработки и результата разработки.	6	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 8	ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
17.	Разработка программной документации (технологической и эксплуатационной).	Изучение правил оформления программной документации	6	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 8	ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
18.	Оформление программной документации	Изучение правил оформления программной документации	6	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.4	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
ИТОГО			108				

3.4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

№ пп.	Виды работ	Количество часов
	Использование оргтехники для обеспечения профессиональной деятельности	108
1.	Выработка требований к программному обеспечению	6
2.	Построение структуры программного продукта.	6
3.	Проектирование программного продукта.	6
4.	Проектирование программного продукта.	6
5.	Написание программного кода программного обеспечения.	6
6.	Написание программного кода программного обеспечения.	6
7.	Тестирование программного обеспечения.	6
8.	Тестирование программного обеспечения.	6
9.	Разработка технической документации Оформление технической документации	6
10.	Разработка технической документации Оформление технической документации	6
11.	Сертификация и лицензирование программного продукта.	6
12.	Работа с разными классами программного обеспечения.	6
13.	Администрирование программного обеспечения. Администрирование информационной системы.	6
14.	Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла.	6
15.	Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям, по степени открытости.	6
16.	Осуществление контроля за работой операционных систем и программного обеспечения	6
17.	Установка и наладка программного обеспечения	6
18.	Написание отчета	6
	ИТОГО	108
	ВСЕГО	108

Содержание производственной практики

№ пп.	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя УП
				ОК	ПК		
1.	Выработка требований к программному обеспечению	Знакомство с требованиями к программному обеспечению	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.5	наблюдение устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
2.	Построение структуры программного продукта.	Составление структуры программного продукта	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
3.	Проектирование программного продукта.	Проектирование программного продукта	12	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	12				
4.	Написание программного кода программного обеспечения.	Составление программного кода	12	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	12				
5.	Тестирование программного	Печать тестов	12	ОК 1 ОК 6	ПК 3.1 ПК 3.3	устный опрос, описание,	

	обеспечения.			ОК 8 ОК 9	ПК 3.5	оценка практических работ	
		ИТОГО	12				
6.	Разработка технической документации Оформление технической документации	Знакомство со правилами оформления технической документации Работа с технической документации	12	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	12				
7.	Сертификация и лицензирование программного продукта.	Работа с сертификацией и лицензированием программного продукта	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 3.3	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
8.	Работа с разными классами программного обеспечения.	Работа с разными классами программного обеспечения.	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 3.3	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
9.	Администрирование программного обеспечения. Администрирование информационной системы.	Работа с администрированием программного обеспечения ИС	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
10.	Анализ современных САПР программного обеспечения по	Работа с анализом современных САПР	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка	

	степени полноты открытия жизненного цикла.			ОК 9		практических работ	
		ИТОГО	6				
11.	Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям, по степени открытости.	Работа с анализом современных САПР	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
12.	Осуществление контроля за работой операционных систем и программного обеспечения	Работа по контролю за работой ОС	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
13.	Установка и наладка программного обеспечения	Работа по установке и наладке ПО	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
14.	Написание отчета	Написание отчета	6	ОК 1 ОК 6 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5	устный опрос, описание, оценка практических работ	
		ИТОГО	6				
		ИТОГО	108				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

Оборудование учебного кабинета стандартизации и сертификации:

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

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

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

Оборудование лаборатории «Обслуживание средств вычислительной техники»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированное рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий: системный блок, монитор, принтер, сканер, видеоадаптер, блок питания, материнская плата, жесткий диск и так далее.
- мультимедийное оборудование.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Игорь Одинцов, Профессиональное программирование. Системный подход. Спб. БХВ-Петербург, 2002г.
2. Дж. Гленн Брукшир, Введение в компьютерные науки, Издательский дом «Вильямс». - Москва-Санкт-Петербург-Киев 2001 г.
3. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник. - ЗАО Издательский дом «Питер», 2002 г.
4. Петров В.Н. Информационные системы. Учебник. - ЗАО Издательский дом «Питер», 2002 г.
5. Род Стивенс. Тестирование и отладка программ на Visual Basic, Москва, 2001 г.
6. Комплекс Государственных стандартов -Единая система программной документации

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 37 с.
2. Бен-Ари М. Языки программирования. М., Мир, 2000.
3. Березин Б.И., Березин С.Б. Начальный курс С и С++. М., Диалог МИФИ, 1998.
4. Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М., Наука, 1989.
5. Квиттнер П. Задачи, программы, вычисления, результаты. М.,Мир, 1980.
6. Хьюз Дж., Мичтом Дж. Структурный подход к программированию. М., Мир, 1980.
7. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2012.
8. Горчинская О.Ю. Designer/2000 - новое поколение CASE-продуктов фирмы ORACLE. "СУБД", 2010, №4.
9. Калянов Г.Н. CASE – технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес-процессов - М.: Горячая линия-Телеком, 2012
10. Кравацкий Ю.П., Рамендик М.А. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. – М. 2010 г.
11. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. — 3-е изд.,— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. —671 с.
12. Крылов Е.В., Острейковский В.А., Типикин Н.Г. Техника разработки программ. Книга 2. Технология, надежность и качество программного обеспечения — М.: Высшая школа. – 2009.
13. Маклаков С.В.. BPwin, ERwin – CASE-средства разработки информационных систем. – М., «ДИАЛОГ-МИФИ», 2010.

14. Орлов В.В. Технологии разработки программных продуктов. – СПб.: Питер, 2013. – 437 с.
15. Черемных С.В., и др. Структурный анализ систем: IDEF-технологии. – М: Финансы и статистика, 2009.
16. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2010, – 140 с.
17. Бек К. Экстремальное программирование. С-Пб.: Питер, 2002, 224 с.
18. Бутаков Е.А. Методы создания качественного программного обеспечения ЭВМ. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 457 с.
19. Ван-Тассел Д. Стиль, разработка, эффективность, отладка и испытание программ. – М.: Мир, 2009. – 578 с.
20. Жоголев Е.А. Введение в технологию программирования: Конспект лекций. – М.: ДИАЛОГ-МГУ, 1994.
21. Майерс Г. Надежность программного обеспечения. М.: «Мир», 1980. 360 с.
22. Панащук С.А. Разработка информационных систем с использованием CASE-системы Silverrun. "СУБД", 1995, №3.
23. Родин А.В., Тюнин Н.А., Воронов М.А. Ремонт мониторов. – М.: Солон – Р, 2000
24. Рудакова А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб. пособие для студ. СПО /4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.

Периодические издания (отечественные журналы):

- 1 «Компьютер пресс»;
- 2 «CHIP».

Интернет – ресурсы:

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

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

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные

технологии», «Основы программирования», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория алгоритмов», «Системное программирование», «Прикладное программирование», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технология разработки и защиты баз данных».

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;	Текущий контроль в форме: - устный опрос; - домашние работы; - экспертная оценка защиты лабораторных работ; - экспертная оценка результатов тестирования; - экспертная оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами; Экспертная оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.
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;	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных; – оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– разрабатывать, программировать и администрировать базы данных	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных	