

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБПОУ СРСК  
А.Д. Шаповалов



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 «УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»**  
*09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»*

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель

 Т.В. Сахарчук

ОДОБРЕНА

методической комиссией «Экономика и информационные технологии»

Протокол №11 от 29.06.2020 г.

Председатель МК

 Е.А. Алейникова

СОГЛАСОВАНО

Зав.метод.отдела

 М.С. Терещенко

Зам. директора по УПР

 С.В. Шаповаленко

Программа ПМ.03 «Участие в интеграции программных модулей» рекомендована Методическим советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Заключение Методического совета №11 от 30.06.2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	24
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	29

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**, входящей в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):  
**Участие в интеграции программных модулей.**

Рабочая программа профессионального модуля является частью учебного процесса и направлена на формирование у студентов:

### **Общих компетенций:**

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.

### **И профессиональных компетенций:**

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.

А также приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности Участие в интеграции программных модулей.

Изучается на основе дисциплин: «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии».

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, повышении квалификации в области **230000 Информатика и вычислительная техника** по профессии **16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.**

Наличие основного общего образования или среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется

## **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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:**

всего – 777 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 597 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 398 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – 199 часов;  
 учебной и производственной практики – 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка и администрирование баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.
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

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля Участие в интеграции программных модулей

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 – 3.2	МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения	153	102	30	30	51	-	-	-
ПК 3.3 – 3.4	МДК 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	114	76	38		38		-	-
ПК 3.5 – 3.6	МДК 03.03 Документирование и сертификация	72	48	20		24			-
ПК 3.1 – 3.6	МДК 03.04 Интеграция программных модулей в корпоративную информационную систему	54	36	26		18			
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	



	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	<b>144</b>							144
	<b>Всего:</b>	<b>609</b>	<b>262</b>	114	30	<b>131</b>		<b>72</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Участие в интеграции программных модклей

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.03	Участие в интеграции программных модулей	393	
МДК 03.01	Технология разработки программного обеспечения	102	
<b>Раздел 1 Программное обеспечение</b>			
Тема 1.1 Классификация программного обеспечения	Содержание	2	
	1 Системное программное обеспечение. Инструментарий технологии программирования. Пакеты прикладных программ	2	2
	Практические занятия (не предусматриваются)	-	
<b>Раздел 2. Технология разработки программных продуктов. Основные определения и подходы</b>			
Тема 1.2 Особенности создания программного продукта	Содержание	2	
	1 Базовая эталонная модель международной организации стандартов	2	2
	Практические занятия (не предусматриваются)	-	
Тема 1.3 Оценка качества процессов создания программного обеспечения	Содержание	2	
	1 Серия стандартов ISO 9000. CMM. Процесс сертификации программ на базе информации об их использовании	2	2
	Практические занятия (не предусматриваются)	-	
Тема 1.4 Жизненный цикл программы	Содержание	4	
	1 Понятие технологии разработки программы. Основы разработки программного обеспечения	2	2
	2 Модели жизненного цикла	2	2
	Практические занятия (не предусматриваются)	-	
<b>Раздел 3. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения</b>			
Тема 1.5 Определение требований к программным продуктам	Содержание	2	
	1 Функциональные требования. Эксплуатационные требования. Выбор архитектуры программного обеспечения	2	2

	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Разработка технического задания	2	
<b>Тема 1.6 Структура и формат данных. Статические, полустатические и динамические структуры</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Классификация структур данных. Простые структуры данных. Статические, полустатические и динамические структуры	2	2
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 1.7 Модульное программирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Понятие модуля. Основные характеристики программного модуля. Модульная структура программных продуктов. Методы разработки при модульном программировании	2	2
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 1.8 Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Спецификация процессов. Словарь терминов. Диаграммы переходов состояний (SDT). Функциональные диаграммы	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Применение структурного подхода в анализе требований	2	
	2	Определение спецификаций программного обеспечения	2	
	3	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	2	
<b>Тема 1.9 Анализ требований и определение спецификаций при объективном подходе</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Некоторые теоретические сведения о UML – унифицированном языке моделирования. Определение прецедентов (вариантов использования). Построение концептуальной модели предметной области	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Проектирование программного обеспечения	2	
<b>Раздел 4 Проектирование программного обеспечения</b>				
<b>Тема 1.10 Проектирование программного обеспечения при структурном подходе</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Структурная схема разрабатываемого программного обеспечения. Функциональная схема. Метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов	2	2
	2	CASE - технологии	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	

	1	Разработка прототипа программного обеспечения	2	
	2	Проектирование интерфейса пользователя	2	
	3	Объектно-ориентированное программирование	2	
<b>Раздел 5. Тестирование и отладка программ</b>				
<b>Тема 1.11 Тестирование программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Термины и определения. Тестирование «белого ящика» и «черного ящика». Порядок разработки тестов. Автоматизация тестирования. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Разработка тестов	2	
<b>Тема 1.12 Эффективность и оптимизация программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Эффективность и оптимизация программ	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 1.13 Стиль программирования</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Основные принципы форматирования. Способы форматирования	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 1.14 Надежность программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Надежность программного обеспечения. Количественные характеристики надежности программ. Методы оценки и измерения характеристик надежности. Преимущества парного программирования	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 1.15 Отладка программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Отладка программ	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 1.16 Сопровождение программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Раздел 6. Разработка программного обеспечения</b>				
<b>Тема 1.17 Инструментальные</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Инструментальные средства разработки программ. Выбор языка	2	

<b>средства разработки программ</b>		программирования. Выбор среды программирования		
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	
	1	Применение компонентного подхода в программировании. Использование COM - технологий и OLE	2	
	2	Создание динамической библиотеки при компонентном подходе в программировании	2	
	3	Создание документации для пользователя	2	
	4	Разработка справочной системы для программного обеспечения	2	
	5	Создание инсталляции для ПО	4	
<b>Тема 1.18 Защита программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Основные сведения о защите программных продуктов. Криптографические методы защиты информации. Программные системы защиты от несанкционированного копирования. Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>			
<b>Раздел 7. Коллективная разработка программного обеспечения</b>				
<b>Тема 1.19 Коллективная разработка программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Пакеты прикладных программ. Система контроля версий Microsoft Visual SourceSafe. Система контроля версий Subversion	2	
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной и технической литературы, подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение нормативно технической документации по разработке ИС, подготовка курсового проекта			<b>51</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> 1. Разбор стандартов и шаблонов представления программ на различных фазах и этапах их разработки. Стандарт ЖЦ и стандарт безопасности 2. Инструменты, методики, нотации построения логических моделей данных и алгоритмов 3. Разбор структуры программных файлов на различных стадиях представления программ – исходник, объектный, исполняемый файл. Управление исключениями – основные синтаксические конструкции, механика исключений, системные исключения, исключения и классы 4. Разбор структуры проектных файлов визуальных строителей программ. Шаблоны функций и их перегрузка. Специализация шаблонов. Создание представителей шаблонов класса.				

<p>Полная специализация шаблонов. Дружественные шаблоны и порождение представителей. Установки проекта и ключи компилятора. Ключевые слова</p> <p>5. Отладка программ. Предварительные шаги. Диалог – опции отладчика. Отладочные пункты меню. Элементы отладки – контрольные точки, пошаговое исполнение, мониторинг переменных. Инспектора отладки, локальных переменных, прочие. Стек вызовов. Пошаговое исполнение кода – ручное управление исполнением программы</p> <p>6. Директивы препроцессора. 3 вида макроопределений – предопределенные, с параметрами, строковые. Конкатенация. Условная компиляция и директивы управления. Предотвращение повторов – пример. Отладочные сообщения, переключение разделов кода.</p> <p>7. Разбор директив и опций – препроцессора, компилятора, компоновщика и их применение в процессе разработки и отладки программ.</p> <p>8. Структура компонент – свойства, типы свойств, методы, события, работа с потоками данных, отношения владения и наследования.</p> <p>9. Создание пользовательских компонент – этапы разработки, выбор предка, создание свойств, событий и методов; конструктор и деструктор, регистрация, тестирование.</p> <p>10. Пакеты компонент – типы, файлы, версии. Директивы пакетов, пакеты настроек. Сложные методы работы с компонентами – создание редактора свойств.</p> <p>11. Чем регламентируется ЖЦ программных систем (ПС)</p> <p>12. Как определяется метод и технология проектирования ПС</p> <p>13. Сформулируйте требования, которым должна удовлетворять технология проектирования ПС</p> <p>14. Сформулируйте основные принципы структурного подхода</p> <p>15. Проведите сравнительный анализ метода SADT и моделирования потоков данных</p> <p>16. Аргументируйте достоинства и недостатки структурного подхода</p> <p>17. Аргументируйте достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода</p> <p>18. Сформулируйте функциональные требования к ПС</p> <p>19. Сформулируйте эксплуатационные требования к ПС</p> <p>20. Охарактеризуйте метод пошаговой детализации</p>			
<b>МДК 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 2.1 Стандарты – дисциплины и процесса разработки</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Информационная модель данных, её состав и три типа логических моделей.	2	2
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>	-	
<b>Тема 2.2 Логическое проектирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1 Выработка требований. ТЗ. Методы и инструменты логического проектирования. UML	2	1

	2	UML. Описание функциональности разработки. Методы и инструменты	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Создание диаграммы вариантов использования для системы обработки заказов	2	
	2	Разработка диаграммы последовательности	2	
<b>Тема 2.3 Выборка инструментов и среды разработки</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки. Особенности виртуальной среды реализации программ и их учет в разработке ПП. Операционные оболочки микропроцессора. Языки программирования и языковые системы	2	2
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 2.4 Физическое проектирование программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Процедура физического проектирования – порядок, инструменты, ресурсы, документы	2	2
	2	Средства визуального программирования - MS Visual Studio	2	2
	3	Средства визуального программирования. Результаты компиляции. Список опций компилятора и компоновщика. Управление компилятором	2	2
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 2.5 Отладка и тестирование программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Отладка программ. Инструменты. Методика отладки. Тестирование. Разработка инвариантов и тестовых примеров	2	2
	<b>Практические занятия (не предусматриваются)</b>		-	
<b>Тема 2.6 Программирование на языке Delphi. Предисловие</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Языки программирования. Объектно-ориентированное программирование. Визуальное программирование. Среда программирования Delphi	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Ознакомление с Delphi 7. Демонстрация возможностей языка на примере показной промышленной программы	2	
<b>Тема 2.7 Программирование на языке Delphi. Основы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Основы визуального программирования. Подготовка к работе. Первый запуск среды Delphi	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	

<b>визуального программирования</b>	1	Знакомство со средой разработки. Ознакомление с инструментарием, понятием «проект»	2	
	2	Разработка программы в среде Delphi 7 методами структурного программирования	2	
<b>Тема 2.8 Программирование на языке Delphi. Основы языка Delphi.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Алфавит. Данные. Простые типы данных. Операции. Консольный ввод-вывод. Структура программы. Операторы. Подпрограммы. Программные модули. Строки	2	
	2	Массивы. Множества. Записи. Файлы. Указатели. Представление строк в памяти. Динамические массивы	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Изучение основных типов переменных. Знакомство с модульным построением проектов, объявление публичных переменных на уровне проекта	2	
	2	Объекты управления. Метка и Текстовое поле. Построение проекта с данными элементами управления	2	
<b>Тема 2.9 Программирование на языке Delphi. Объектно-ориентированное программирование (ООП)</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Основы ООП	2	
	2	Классы. Объекты. Конструкторы и деструкторы. Методы. Свойства. Наследование. Виртуальные методы	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Ознакомление с объектами. Модернизация разработанной программы по методике объектно-ориентированного программирования	2	
	2	Знакомство с объектами управления как основой технологии объектно-ориентированного типа. Переменные объектного типа. Стандартные свойства объектов управления.	2	
<b>Тема 2.10 Программирование на языке Delphi. Исключительные ситуации и надежное программирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Ошибки и исключительные ситуации. Классы исключительных ситуаций	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Общий порядок разработки программ. Объект управления. Командная кнопка. Рамка. Флажок и переключатель. Список и Раскрывающийся список. Вертикальная и Горизонтальная полосы прокруток. Таймер. Их основные свойства, события и методы.	2	
	2	Самостоятельная разработка типовой программы с	2	



		применением всех изученных объектов управления в индивидуальном режиме под руководством преподавателя		
<b>Тема 2.11</b> <b>Программирование на языке Delphi. Динамически загружаемые библиотеки</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Динамически загружаемые библиотеки. Разработка библиотеки	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Элементы управления вычислительным процессом. Операторы If и Case. Циклы со счетчиком и циклы по условию. Порядок применения элементов управления. Разработка типовой показной задачи.	2	
	2	Процедуры и функции. Вызов процедур и функций. Передача параметров по ссылке и по значению. Область видимости процедур и функций. Разработка типовой показной задачи.	2	
<b>Тема 2.12</b> <b>Программирование на языке Delphi. Интерфейсы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Интерфейсы	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Самостоятельная разработка типовой программы с применением объектов управления в индивидуальном режиме под руководством преподавателя	2	
<b>Тема 2.13</b> <b>Программирование на языке Delphi. Проект приложения</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Проект. Управление проектами. Форма. Несколько форм в приложении	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Объекты управления Линия и Фигура. Их основные свойства, события и методы. Программное создание графических примитивов с помощью встроенных методов Delphi 7. Разработка показной типовой программы	2	
	2	Объекты управления Рисунок и Изображение. Их основные свойства, события и методы. Программная загрузка изображений в объекты с помощью встроенных методов Delphi 7. Разработка показной типовой программы	2	
	3	Объекты управления, обеспечивающие доступ к диску, папкам и файлам. Их основные свойства, события и методы. Работа с ними с помощью встроенных методов Delphi 7. Разработка показной типовой программы	2	
<b>Тема 2.14</b> <b>Программирование на</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Меню. Полноценное приложение для просмотра графических файлов. Строка состояния. Прокрутка. Панель инструментов.	2	

<b>языке Delphi. Меню, строка состояния и панель инструментов</b>		Список команд		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Объект управления Data. Его основные свойства, события и методы. Применение средства отображения содержания баз данных в виде табличных объектов. Программные объекты управления для работы с базами данных с помощью встроенных методов Delphi 7. Разработка показной типовой программы	2	
2	Самостоятельная разработка типовой программы с применением объектов управления в индивидуальном режиме под руководством преподавателя	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.02.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной и технической литературы, подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение нормативно технической документации по разработке ИС, подготовка курсового проекта			<b>38</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1 Вспомогательные (поддерживающие) процессы 2 Разработка справочной системы программного продукта 3 Реализация двунаправленных и кольцевых списков в прикладных задачах 4 Разработка заставок для программ 5 Особенности интерпретации требований 6 Особенности процессов разработки требований к ПО 7 Уровни требований 8 Типы требований 9 Приемы создания требований 10 Роль аналитика требований 11 Задачи аналитика 12 Навыки и знания, необходимые аналитику 13 Определение образа продукта вплоть до бизнес-требований 14 Контекстная диаграмма 15 Основные источники получения информации о потребностях клиентов 16 Разработка требований. Подход с применением варианта использования продукта 17 Шаблон спецификации требований к ПО 18 Пользовательские интерфейсы и спецификация требований к ПО 19 Моделирование требований 20 Варианты прототипов				
<b>МДК 03.03 Документирование и сертификация</b>			<b>48</b>	
<b>Тема 3.1 Документация</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	

разработки	1	Анализ осуществимости и исходные заявки. Спецификация требований и функций	2	
	2	Проектные спецификации, спецификации программ и данных	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Составление плана разработки программного продукта	2	
	2	Составление плана разработки, сборки и тестирования ПО	1	
	3	Определение нормативной базы разработки программного продукта	1	
Тема 3.2 Документация продукции	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Учебные руководства. Справочные руководства и руководства пользователя	2	1
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Разработка руководства пользователя. Разработка руководства программиста	2	
Тема 3.3 Документация управления проектом	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Графики для каждой стадии процесса разработки и отчеты об изменениях графиков	2	
	2	Отчеты о согласованных изменениях ПО; Отчеты о решениях, связанных с разработкой	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Составление сетевого графика выполнения работ	2	
Тема 3.4 Основы стандартизации	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Принципы и методы стандартизации	2	
	2	Категории, объекты, виды стандартов. Службы стандартизации	2	
	3	Международная стандартизация. Система стандартизации в РФ	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Международная стандартизация. Система стандартизации в РФ	2	
Тема 3.5 Основы сертификации	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Процесс сертификации	2	
	2	Система сертификации. Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Сертификация ПО	2	

	2	Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию	2	
<b>Тема 3.6 Основы метрологии</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Принципы и методы метрологии. Общие сведения об измерениях	2	
	2	Интегральные метрики оценки программного продукта. Измерительные методы анализа программного обеспечения	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Методы метрологии. Интегральные метрики оценки программного продукта	2	
<b>Тема 3.7 Качество программного продукта</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Обеспечение качества программных продуктов	2	
	2	Тестирование программного обеспечения	1	
	3	Эффективность и оптимизация программных продуктов	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Тестирование программного обеспечения	2	
	2	Эффективность и оптимизация программных продуктов	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.03.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной и технической литературы, подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение нормативно технической документации по разработке ИС, подготовка курсового проекта			<b>24</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Варианты прототипов. 2. Риски связанные с разработкой прототипов и методы их минимизации 3. Назначение приоритетов требований 4. Проблемы при разработке требований 5. Переход от разработки требований – к следующим этапам 6. Принципы и приемы управления требованиями к ПО 7. Процесс контроля изменений 8. Средства контроля изменений 9. Инструментальные средства управления требованиями 10. Связь требований с другими составляющими проекта 11. Требования к ПО и управление рисками				
<b>МДК 03.04 Интеграция программных модулей в корпоративную информационную систему</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 4.1 Определение технологий</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Классический жизненный цикл Макетирование Стратегии конструирования ПО Инкрементная модель	2	

<b>конструирования программного обеспечения</b>	2	Быстрая разработка приложений Спиральная модель Компонентно-ориентированная модель Тяжеловесные и облегченные процессы XP-процесс Модели качества процессов конструирования	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Модели жизненного цикла программного продукта: RAD - модель, спиральная модель	2
	2	Построение модели информационной системы	2
<b>Тема 4.2 Классические методы анализа</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Структурный анализ Методы анализа, ориентированные на структуры данных Метод анализа Джексона	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
	1	Составление плана графика выполнения программного проекта. (GanttProject, MS Visio, MS Excel, MS Project)	2
2	Составление плана графика выполнения программного проекта. (GanttProject, MS Visio, MS Excel, MS Project)	2	
<b>Тема 4.3 Основы проектирования программных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	Особенности этапа проектирования Структурирование системы Моделирование управления Декомпозиция подсистем на модули Модульность Информационная программных систем закрытость Связность модуля	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Разработка приложений основанных на основных принципах ООП.	2
	2	Объектно - ориентированное программирование . Динамические и статические структуры данных.	2
	3	Использование технологий OLE, COM	2
<b>Тема 4.4 Структурное тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	Основные понятия и принципы тестирования ПО Особенности тестирования «белого ящика» Способ тестирования базового пути Способы тестирования условий Способ тестирования потоков данных Тестирование циклов	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Разработка пользовательских интерфейсов на принципах ООП	2
	2	Отладка программы. Методом индукции.	2
3	Отладка программы. Методом дедукции	2	
<b>Тема 4.5 Статические модели объектно-ориентированных программных систем</b>	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	Разработка тестов и тестирование программы методом «белого ящика»	2
	2	Разработка тестов и тестирование программы методом «черного	2

		ящика»	
	3	Разработка объектно-ориентированных тестовых вариантов	2
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.04.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной и технической литературы, подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение нормативно технической документации по разработке ИС.			<b>18</b>
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка доклада-объяснения по темам: «Технология программирования в компании Microsoft.»</li> <li>2. Проведение предпроектных исследований</li> <li>3. Построение организационно-функциональной структуры компании</li> <li>4. Методы типового проектирования, оценка эффективности использования типовых решений</li> <li>5. Классификация Case - средств</li> <li>6. Возможности Borland Developer Studio</li> <li>7. Технологии и стандарты тестирования программного продукта</li> <li>8. Современные средства отладки программного обеспечения, подготовка к практическим занятиям</li> <li>9. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств</li> </ol>			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>			<b>30</b>
<b>Примерная тематика курсовых работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка ИС «Система Банкомат». База клиентов, карточек, купюр. Выдача купюр по запрашиваемой сумме. Остаток на счете.</li> <li>2. Разработка ИС «Программа для распознавания плагиата текстов». База текстов (файлов). Настройки распознавания. Исследуемый текст проверяется на сходство с базой по словам, предложениям, абзацам.</li> <li>3. Разработка ИС «Программа подбора оптимальной нагрузки для занятий в тренажерном зале».</li> <li>4. Разработка ИС «Деканат».</li> <li>5. Разработка ИС «Программа фото-робот». База изображений частей лица, волосы, нос, глаза, брови, губы. Автоматизированная компоновка лица.</li> <li>6. Разработка ИС «Система бронирования и покупки авиабилетов».</li> <li>7. Разработка ИС «Каталог автомашин»</li> <li>8. Разработка ИС «Телефонный справочник»</li> <li>9. Разработка ИС «Ломбард»</li> <li>10. Разработка ИС «Справочник лекаря»</li> <li>11. Разработка ИС «Справочник туриста»</li> <li>12. Разработка ИС «Справочник радиолобителя»</li> <li>13. Разработка ИС «Каталог запчастей автомобиля»</li> <li>14. Разработка ИС «Программа телепередач»</li> <li>15. Разработка ИС «Система для организации товарооборота и обработки платежей в магазине. Оформление продаж с учетом дисконтных карт»</li> <li>16. Разработка ИС «Система для организации товарооборота и обработки платежей в магазине. Оформление кредита»</li> </ol>			

<p>17. Разработка ИС «Видеопрокат»  18. Разработка ИС для организации документооборота и обработки платежей в аптеке  19. Разработка ИС «Документооборот регистратуры больницы»  20. Разработка ИС «Документооборот ВУЗа»  21. Разработка ИС «Документооборот школы»  22. Разработка ИС «Агентство недвижимости»  23. Разработка ИС «Система документооборота кадрового агентства»  24. Разработка ИС «Система документооборота туристического агентства»  25. Разработка ИС «Система для организации товарооборота и обработки платежей в фирме по продажам автомобилей»  26. Разработка ИС «Система для организации товарооборота и обработки платежей в магазине по продаже оргтехники»  27. Разработка ИС «Такси»  28. Разработка ИС «Магазин бытовой техники»  29. Разработка ИС «Кассы ж/д вокзала»  30. Разработка ИС «СТО»  31. Разработка ИС «Гостиничный комплекс»  32. Разработка ИС «Библиотека»  33. Разработка ИС «Расписание движения поездов»  34. Разработка ИС «Расписание движения самолетов»  35. Разработка ИС «Заказов блюд в ресторане»  36. Разработка ИС «Автосалон»  37. Разработка ИС «Учета рождаемости в роддоме»  38. Разработка ИС «Рекламное агентство»  39. Разработка ИС «Система для организации товарооборота и обработки платежей в строительной компании»  40. Разработка ИС «Умный дом»  41. Разработка ИС «Медицинский центр»  42. Разработка ИС «Риэлтерская контора»  43. Разработка ИС «Типография»  44. Разработка ИС «Интернет-аукцион»  45. Разработка ИС «Магазин игрушек»  46. Разработка ИС «Кондитерская фабрика»  47. Разработка ИС «Кафе мороженное»  48. Разработка ИС «Мебельная фирма»  49. Разработка ИС «Склад»  50. Разработка ИС «учет заработной платы»</p>		
<p><b>Учебная практика итоговая по модулю  Виды работ</b></p>	<p>72</p>	

<p>         Основы построения сети          Беспроводные технологии передачи данных          стек коммуникационных протоколов TCP/IP          Локальные вычислительные сети          Проектирование и администрирование компьютерных сетей          Настройка домена и его безопасность          Обеспечение компьютерной безопасности в информационных системах и сетях          Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях          Основные понятия и определения баз данных          Использование СУБД Access для создания баз данных          Обработка данных в базе данных в СУБД Access          Разработка и эксплуатация удалённых баз данных          Основные понятия администрирования          Технология защиты баз данных          Оформление отчета       </p>		
<p> <b>Производственная практика итоговая по модулю</b>  <b>Виды работ</b> </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение тестирования ПП</li> <li>2. Анализ результатов</li> <li>3. Создание отчета</li> <li>4. Выявление ошибок</li> <li>5. Создание базовой версии ПП</li> <li>6. Определение надежности</li> <li>7. Тестирование степени увеличения надежности</li> <li>8. Определение эксплуатационного профиля</li> <li>9. Измерения надежности приобретенного ПП</li> <li>10. Управление вводом и распространением ошибок</li> <li>11. Определение потребности в дополнительном тестировании проекта</li> <li>12. Сопровождение ПП</li> <li>13. Планирование ПП</li> <li>14. Составление требований ПП</li> <li>15. Проектирование ПП</li> <li>16. Кодирование</li> <li>17. Проведение метрики процесса</li> <li>18. Проведение метрики проекта</li> <li>19. Проведение метрики ПП</li> </ol>	144	



20. Определение метрических показателей		
21. Разработка механизма сбора данных		
22. Определение трудозатрат на разработку ПП		
23. Определение трудозатрат на проектирование ПП		
24. Определение трудозатрат на тестирование ПП		
25. Оценка требований заказчика		
26. Оценка сложности ПП		
27. Оценка возможных рисков при выполнении программного продукта		
28. Составление временного графика выполнения программного проекта		
29. Конструирование прототипа		
30. Идентификация версий		
<b>Всего</b>	<b>609</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Метрологии и стандартизации», «Математических дисциплин»; лабораторий «Технологии разработки баз данных», «Информационно-коммуникационных систем».

### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: «Метрологии и стандартизации»**

- компьютерный стол, интерактивная доска, проектор для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.
- источники бесперебойного питания;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- компьютерные столы для обучающихся;

### **Технические средства обучения:**

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: «Технологии разработки баз данных»**

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.
- программа C++;
- программа Delphi;
- компьютерные столы для обучающихся;

### **Технические средства обучения:**

- оборудование электропитания;

- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:  
«Информационно-коммуникационных систем»**

- программа Ассемблер
- программа Turbo Pascal;
- программа Delphi;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.
- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы
- компьютерные столы для обучающихся;

**Технические средства обучения:**

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

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

Производственную практику рекомендуется проводить по окончании всего курса модуля.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

**Основные источники:**

1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ. Учебник и практикум для СПО Станкевич Л. А. Научная школа: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (г. Санкт-Петербург). Год: 2019 / Гриф УМО СПО <https://biblio-online.ru/book/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-445852>
2. Федорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных (2-е изд., стер.) учебник «Академия» 2019 г.
3. Федорова Г.Н. Информационные системы (6-е изд., стер.) учебник «Академия» 2020г
4. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов (12-е изд.) учебник «Академия» 2019 г.
5. Перлова О.Н. Соадминистрирование баз данных и серверов (1-е изд.) учебник Академия» 2020г.
6. Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем (1-е изд.) учебник «Академия». 2020г
7. Фёдорова Г.Н. Основы проектирования баз данных (2-е изд., стер.) учебник «Академия» 2020г.
8. Основы проектирования приложений баз данных Баженова И.Ю. Интуит НОУ 2019 <https://www.book.ru/book/917912>
9. Базы данных. (СПО). Учебник Кумскова И.А. КноРус 2019 <https://www.book.ru/book/932018>
10. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем (2-е изд., стер.) учебник «Академия» 2019г.
11. Фёдорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных (1-е изд.) учебник «Академия» 2019г.

**Дополнительные источники:**

1. Информационные технологии. Пакеты программного обеспечения общего блока «IT-инструментарий» Веретехина С.В., Веретехин В.В. Русайнс 2019 <https://www.book.ru/book/926273>
2. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных (3-е изд.) учеб. Пособие «Академия» 2020 г.
3. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем (5-е изд.) учеб. Пособие «Академия» 2020г.
4. Фуфаев Э.В. Базы данных (11-е изд.) учеб. пособие «Академия» 2020 г.
5. Основы проектирования реляционных баз данных Туманов В.Е. Интуит НОУ 2019 <https://www.book.ru/book/917913>

6. Эффективное использование СУБД MS SQL Server : учебное пособие / Ю.Н. Кондрашов. — Москва : Русайнс, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4365-2293-7.
7. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных (3-е изд.) учеб. Пособие «Академия»2020 г.
8. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем (5-е изд.) учеб. Пособие «Академия», 2020г
9. Фуфаев Э.В. Базы данных (11-е изд.) учеб. Пособие «Академия»2020г.

### Интернет-ресурсы

1. Сайт Российское образование: <http://www.edu.ru/index.php>
2. Сайт Цифровые образовательные ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Сайт Википедия свободная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org>
4. Базы данных. Образовательный сайт [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://bazydannyh.ru/>
5. Все о базе данных, системах управления базами данных (СУБД), языке SQL. Образовательный сайт [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.sqlhome.org.ua/>

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении.

Дисциплины, предшествующие освоению данного модуля:

- Операционные системы;
- Архитектура компьютерных систем;
- Технические средства информатизации;
- Информационные технологии;
- Основы программирования;
- Теория алгоритмов;
- Системное программирование;
- Разработка и администрирование баз данных.

При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» является изучение дисциплин, предшествующих освоению данного модуля для получения первичных профессиональных навыков. По итогам производственной практики проводится сдача дифференцированного зачёта с выполнением практического задания за счёт часов, отведённых на учебную практику по каждой теме раздела и сдача экзамена.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

*базовые:*

- операционные системы (две основные линии развития ОС (открытые и закрытые));
- языки программирования (виды (парадигмы) языков по областям применения);
- программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, персональные информационные системы, программы презентационной графики, браузеры, редакторы WEB-страниц, почтовые клиенты, редакторы растровой графики, редакторы векторной графики, настольные издательские системы, средства разработки);
- системы управления базами данных, средства управления хранилищами данных, средства управления витринами данных;

*прикладные:*

- информационные системы по отраслям применения (корпоративные, экономические и др.);
- автоматизированного проектирования (CASE-технологии, CAD, CAM, CAE, MPM, BOM, CRM-системы).

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля **«Участие в интеграции программных модулей»** и специальности **«Программирование в компьютерных системах»**.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Учебное заведение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводят преподаватели в процессе обучения. Обучение профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия.

В состав экзаменационной комиссии входят представители работодателей.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3. 1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	Демонстрация анализа проектной и технической документации на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	Практическая и самостоятельная работа, оценка индивидуальных заданий
ПК 3.2 Выполнить интеграцию модулей в программную среду	Демонстрация интеграции модулей в программную систему	Практическая и самостоятельная работа, оценка индивидуальных заданий
ПК 3. 3 Выполнить отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	Обоснованность выбора специализированных программных средств и демонстрация выполнения отладки	Практическая и самостоятельная работа, оценка индивидуальных заданий
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев	Обоснованность выбора подхода к разработке тестовых наборов и тестовых сценариев и демонстрация результатов разработки	Практическая и самостоятельная работа, оценка индивидуальных заданий
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	Демонстрация инспектирования компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	Практическая и самостоятельная работа, оценка индивидуальных заданий
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию	Обоснованность выбора разработки вида технологической документации на основании стандартов ЕСПД и демонстрация разработки	Практическая и самостоятельная работа, оценка индивидуальных заданий

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
---	--	---

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>проявление интереса к будущей профессии через:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение качества обучения по профессиональному модулю;</li> <li>- участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях;</li> <li>- участие в органах студенческого самоуправления;</li> <li>- участие в проектной деятельности;</li> <li>- участие в конкурсе «Лучший по профессии».</li> </ul>	Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента; результаты участия в конкурсах, конференциях (призовые места; свидетельства об участии; звания лауреатов)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Защита выполненных практических занятий.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</li> </ul>	Защита проектов «Стандартные и нестандартные ситуации и их решение».
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Защита профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации	Тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; использование приёмов корректного межличностного общения	Защита проектов командой; наблюдение и оценка роли обучающихся в группе.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения</li> </ul>	Защита выполненных работ производственной практики



	профессиональных задач в области программного обеспечения компьютерных систем.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта	Оценка творческой самостоятельной деятельности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности	Оценка умений работать с источниками информации