

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института СПО

/ М.А. Харламова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей**

***09.02.03 Программирование в компьютерных системах***

квалификация выпускника  
техник-программист  
(базовый уровень подготовки)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее —  
ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее  
— СПО)

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рабочая программа разработана на кафедре математического  
моделирования и компьютерных технологий

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчики:

Васильева И.И. преподаватель Центра СПО

**Согласовано:**

Организация-партнер: ООО «АйТи-Нэт»

/М.С. Бекренев



## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### ***ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей***

##### **1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах 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.

Техник-программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области программирования в компьютерных системах.

### **1.2. Цель и задачи 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;
- пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией;
- производить техническое обслуживание, контроль, диагностику средств вычислительной техники, восстановление работоспособности вычислительной техники и компьютерных сетей;
- применять диагностические программы общего и специального назначения;
- проводить текущее техническое обслуживание вычислительной техники.

**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

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 950 , в том числе:

**максимальная** учебная нагрузка обучающегося – 626 часов, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 405 часов;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 221 час;
- **учебная практика** – 144 часа (*число недель\*36*);
- **производственная практика** (по профилю специальности) – 180 часов.

### 1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
1. Технология разработки программного обеспечения	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Итоговая оценка 4,5 семестры	
2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 6 семестр	
3. Документирование и сертификация	Контрольные работы	Итоговая оценка 5 семестр	
4. Учебная практика	Теоретические доклады по каждой теме и ответы на все вопросы теста. Отчет по учебной практике	Дифференцированный зачет 4,5 семестры	
5. Производственная практика (по профилю специальности)	Отчет по производственной практике	Дифференцированный зачет 5 семестр	
6. Экзамен квалификационный			6 семестр

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем, 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 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

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Профессиональные	Наименования разделов профессионального модуля	учебн	Объем времени, отведенный на освоение	Практика
------------------	--	-------	---------------------------------------	----------

			междисциплинарного курса (курсов)						
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 – 3.6	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения	360	230	120	17	130	-	*	*
ПК 3.1 – 3.6	Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	246	165	75		81		*	*
ПК 3.1 – 3.6	Раздел 3. Документирование и сертификация	20	10			10			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*							180
	Всего:	626	405	195	17	221	*	144	180

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если	Объем часов	Уровень освоения
-----------------------------	--	-------------	------------------

	предусмотрены)			
1	2		3	4
МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения			360	
	Раздел 1. Технология разработки программного обеспечения			
Тема 1.1. Общие принципы разработки программных продуктов	Содержание учебного материала		14	
	1. Программные продукты: назначение, характеристики		4	
	Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Характеристика программного продукта и его специфика. Классификация программных продуктов.			
	2. Жизненный цикл		4	
	Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла. Модели жизненного цикла разработки программного продукта.			
	3. Качество программных систем		4	
	Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.			
	4. Разработка и анализ требований к программной системе		2	
	Функциональные и нефункциональные требования. Методы первичного сбора требований. Анализ требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.			
Лабораторные работы		10		
1. Разработка и анализ требований к программной системе		4		
2. Проектирование программной системы		4		
3. Техническое задание		2		
Тема 1.2. Технологии, модели и процессы	Содержание учебного материала		8	1
	1	Терминология	2	2
	2	Процессы создания	2	1,2



создания программного обеспечения		программного обеспечения		
	3	Методы создания программного обеспечения	2	2
	4	Структуры затрат на создание программного обеспечения. Основные вопросы, встающие перед специалистами по созданию программного обеспечения	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Визуальные компоненты управления формы	8	1,2
Тема 1.3. Разработка требований к программному обеспечению	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований к программному обеспечению. Аттестация требований	2	2
	2	Управление требованиями. Управление изменением требований.	2	2
	3	Модели окружения. Поведенческие модели.	2	
	4	Модели потоков данных. Модели конечных автоматов	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>38</b>	
	1	Анализ выбранного стиля программирования	2	2
	2	Разработка проекта программного обеспечения	2	2
	3	Разработка структурного алгоритма	4	2
	4	Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования	2	2
	5	Разработка справочной системы	4	
	6	Тестирование методом «белого ящика»	2	
		Тестирование методом «черного ящика»	2	
	7	Способы анализа граничных решений	2	
	8	Способы диаграмм причин-следствий	2	
	9	Нисходящее тестирование интеграций	2	
	10	Восходящее тестирование интеграций	2	
	11	Анализ предметной области	2	

	12	Автоматизированное тестирование	2	
	13	Отладка программ	2	
	14	Оптимизация программ	2	
	15	Работа в составе бригады	4	
Тема 1.4. Реализация программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Архитектурное проектирование	2	1
	2	Структурирование системы	2	2
	3	Модели управления. Модульная декомпозиция	2	2
	4	Проблемно-зависимые архитектуры	2	2
	5	Проектирование с повторным использованием кода. Проектирование интерфейса пользователя	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Проектирование интерфейса пользователя	8	2
Тема 1.5. Управление проектами по созданию и внедрению программного обеспечения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Процессы управления. Планирование проекта. Контрольные отметки	4	2
	2	График работ. Временные и сетевые диаграммы. Управление рисками	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Разработка описания и анализ информационной системы	8	1
Тема 1.6. Оценка стоимости программного продукта	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Понятие стоимости продукта. Параметры, используемые при оценке проекта	4	2
	2	Факторы, влияющие на стоимость программного продукта	2	2
	3	Методы оценивания. Моделирование стоимости	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Оценка стоимости разработки программного обеспечения	8	
Тема 1.7. Управление качеством созданных программных систем	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Понятие качество программного продукта. Процесс управления качеством Стандарты для управления качеством	4	2
	2	Стандарты на техническую документацию. План обеспечения качества	2	2
	3	Контроль качества. Проверки	2	2

		качества		
	4	Измерение показателей качества. Показатели качества программного продукта.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Планирование тестирования и испытания программного обеспечения	8	1
Тема 1.8. Создание проекта программной системы с использованием элементов объектного проектирования	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Выбор программного средства для реализации	2	2
	2	Создание спецификации (технического задания) программного средства	4	2
	3	Создание основной проектной документации на программное средство	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
	1	Методология объектно-ориентированного моделирования. Методология управления проектами	12	2
Тема 1.9. Программные продукты и их основные характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения.	2	2
	2	Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.	2	2
	3	Понятие программного продукта. Характеристика программного продукта и его специфика.	2	2
	4	Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Техническое задание и требования к его содержанию	4	2
	2	Разработка эскизного и технического проектов	4	2
Тема 1.10. Жизненный цикл	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Понятие жизненного цикла	4	1

программного продукта		программы и его этапы. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы.		
	2	Характеристики этапов жизненного цикла программы.	2	2
	3	Особенности создания программного продукта. Особенности разработки программного продукта	2	2
Тема 1.11.Стадии разработки программ и программной документации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	1	Технологический процесс разработки программного обеспечения.	2	1
	2	Стадии разработки программ и программной документации.	4	2
	3	Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации.	4	2
	4	Правила написания технического задания к разрабатываемым программным продуктам.	4	2
	5	Техническое задание и требования к его содержанию. Рабочий проект. Внедрение	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>14</b>	
	1	Постановка задачи, составление математической модели решения	4	2
	2	Анализ выбранного стиля программирования	4	2
	3	Выбор алгоритма	2	2
	4	Определение эффективности программ	4	2
Тема 1.12.Документирование программных средств	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Понятие о ЕСПД. Виды программ. Виды программных документов. Виды эксплуатационных документов. Общие требования к программному документу.	4	2
	2	Обозначение программ и программных документов. Требования и правила для оформления структурных схем, алгоритмов.	4	2
	3	Понятие спецификации.	2	2

		Внешняя и внутренняя спецификации и их особенности. Требования к структуре внешней спецификации		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>130</b>	<b>2</b>
		Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.		
<b>МДК 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>			<b>127</b>	
	<b>Раздел 2. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>			
Тема 2.1 Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Инструменты разработки программных средств	2	1
	2	Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств	2	1
	3	Инструментальные среды программирования	2	2
	4	Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места	2	2
	5	Инструментальные системы технологии программирования	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Теоретическое введение в предметную область	4	2
Тема 2.2. Современные методы и средства проектирования информационных систем	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	CASE-технологии	2	2
	2	Основные методы проектирования ИС	2	2
	3	Методологии и технологии проектирования ИС	2	2
	4	Методология RAD	2	2
	5	Структурный подход к проектированию ИС	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>20</b>	
	1	Анализ предметной области	2	1
	2	Разработка UML диаграмм	4	1

	3	Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию объектно-ориентированного моделирования.	4	2
	4	Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения	4	2
	5	Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения	4	2
	6	Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения	2	2
Тема 2.3. Методология функционального моделирования SADT	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями	6	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Методология IDEF0	4	2
Тема 2.4. Моделирование потоков данных (процессов)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Моделирование потоков данных (процессов). Внешние сущности	2	1
	2	Системы и подсистемы. Процессы	2	2
	3	Накопители данных.Потоки данных	2	2
	4	Построение иерархии диаграмм потоков данных	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Методология IDEF 3	6	1
Тема 2.5. Моделирование данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Основные понятия метода. Этапы проектирования. Правила формирования отношений	6	1
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Отчеты в BPWin	4	1
Тема 2.6. Объектно – ориентированный подход в проектировании	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Введение. Предпосылки возникновения объектно–ориентированного подхода	2	2
	2	Объектно –ориентированные модели жизненного цикла. Жизненный цикл UML ( Rational Objectory Process )	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Методология IDEF1X	6	2

Тема 2.7. Концепции объектно – ориентированного подхода к разработке больших программных систем.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм	2	2
	2	Объекты и экземпляры объектов. Варианты наследования	4	3
	3	Преимущества объектно – ориентированного подхода. Недостатки объектно – ориентированного подхода	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	1	Создание логической модели. Создание физической модели Отчеты в ERWin	4	2
Тема 2.8. Объектно – ориентированный анализ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Объектно –ориентированный анализ. Схема предметной области	4	2
	2	Схема объектов. Схема структуры. Схема атрибутов.	2	2
	3	Схема методов. Контроль корректности	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
		Введение в CASE – пакет Rational Rose	4	3
Тема 2.9. Объектно – ориентированный проектирование	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Объектно –ориентированное проектирование. Диаграмма классов. Категории классов. Шаблоны для диаграммы классов. Диаграмма объектов. Диаграмма переходов	6	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия	6	2
Тема 2.10. Универсальный язык моделирования ( Unified Modeling Language UML )	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	
	1	Пакеты, как средство работы с большими проектами	4	2
	2	Диаграммы классов и объектов. Диаграммы использования. Диаграммы последовательностей. Диаграммы сотрудничества. Диаграммы состояний. Диаграммы действий. Диаграммы реализации	7	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Диаграммы состояний.	6	2

		Диаграммы пакетов, компонентов и размещений		
Тема 2.11. Стил ь разработки объектно – ориентированных проектов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Общие правила оформления классов. Наследование. Необходимые и достаточные свойства классов. Наследование и использование. Особенности тестирования объектно – ориентированных программных систем. Методы тестирования объектно –ориентированных систем	8	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Генерация исходных текстов программ. Обратное проектирование	6	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>91</b>	
	1. Изучение информационной системы «Служба занятости» 2. Изучение инструкции к пакетам ERWin, BPWin 3. Подготовка реферата по темам: – Инструментарий BPWin – Дополнение технологии WorkFlow – Инструментарий ERWin 4. Выполнение учебного проекта: справочная автовокзала, анализ успеваемости студентов, анализ движения товаров на складе.			
<b>МДК 03.03. Документирование и сертификация</b>			<b>10</b>	
Тема 1. Документация в жизненном цикле программных средств	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Сущность процедуры документирования ПС Формирование требований к документации программных средств Документооборот в жизненном цикле проектов программных средств			
Тема 2.Эксплуатационная и технологическая документация программных продуктов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1,2
	Руководство пользователя, руководство оператора и другая документация			
Тема 3. Основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		2	3
	Основные термины и определения в области стандартизации, цели, принципы и функции стандартизации, порядок разработки стандартов, пересмотр стандартов.			
Тема 4. Характеристика русской системы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Реформирование государственной системы стандартизации (ГСС). Направление развития			



стандартизации	национальной системы стандартизации (НСС). Характеристика национальных стандартов. Стандарты организации.		
Тема 5. Основы сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Характеристика сертификации, ее цели и принципы, формы сертификации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	20	
	Рефераты 1. Сертификация систем качества 2. Становление стандартизации в России 3. Европейский опыт стандартизации 4. Международная стандартизация 5. Исконно русские единицы величин 6. Опыт управления качеством в России 7. Эволюция методов в управлении качеством 8. Метрологическое обеспечение производства 9. Управление качеством в США 10. Управление качеством в Японии 11. Добровольная сертификация в России 12. Управление качеством в европейских странах 13. Становление современной философии качества 14. Этапы повышения качества по Джурану 15. План Кросби по повышению качества 16. Взаимосвязь и отличия стандартов ИСО 9000 и TQM 17. Стандартизация в управлении качеством 18. Инструменты управления качеством 19. Понятие требований к качеству продукции 20. Виды контроля качества 21. Сертификация в сфере услуг 22. Особенности сертификации экспортируемой продукции		
<b>Курсовое проектирование</b>		<b>20</b>	
	<b>Примерная тематика курсовых проектов</b> 1. Разработка программной системы «Психологические тесты». 2. Описание этапов разработки базы данных «Продуктовые магазины». 3. Описание этапов разработки программы учета страховых продуктов. 4. Описание этапов разработки программного модуля «Автосервис». 5. Описание этапов разработки программного модуля «Аэропорт». 6. Создание теста, проверяющего знание программ Word, Excel и Paint.		

	<p>7. Описание этапов разработки базы данных «Рестораны».</p> <p>8. Описание этапов разработки базы данных «Касса автовокзала».</p> <p>9. Разработка программного модуля «Учёт библиотечных фондов».</p> <p>10. Разработка программного средства по автоматизации работы «Транспортного агентства».</p> <p>11. Разработка программного средства «Рынок труда».</p> <p>12. Разработка программного средства по автоматизации работы туристической фирмы «Круиз».</p> <p>13. Описание этапов разработки программного модуля по обработки информации демографической ситуации.</p> <p>14. Разработка программного средства автоматизации работ культурно-массовых мероприятий».</p> <p>15. Разработка программного средства «Гостиница».</p> <p>16. Описание этапов разработки программного модуля «Учёт нарушений правил дорожного движения (ПДД)».</p> <p>17. Разработка проекта «Календарь».</p> <p>18. Разработка музыкального проигрывателя.</p> <p>19. Разработка программного средства «Заработная плата».</p> <p>20. Описание этапов разработки программного модуля «Результаты экзаменационной сессии».</p> <p>21. Описание этапов разработки программного модуля «Продукты питания».</p> <p>22. Разработка программы «Магазин по продаже сотовых телефонов».</p> <p>Описание этапов разработки базы данных магазина одежды.</p>		
<b>Учебная практика</b> Виды работ: - Разработка программного обеспечения в различных предметных областях; - Отладка программного обеспечения; - Составление документации		144	3
<b>Производственная практика:</b> Виды работ: - проектирование программных систем; - командная интеграция модулей программного продукта;		180	3

- тестирование программного обеспечения;		
<b>Экзамен квалификационный</b>		

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

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- Кабинета информатики и ИКТ

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

(10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО "Компакт" Номер заказа торгового посредника: MM216912 Дата заказа: 2017-06-16

Код лицензии: 68589678 Родительская программа: OPEN 98645580ZZE1906)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENE.F.IT Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПИАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

- Кабинета стандартизации и сертификации

Оборудование:

Ноутбук преподавателя HP 15DB0098UR

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

- Полигона учебных баз практики

Оборудование:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

(10 лицензий WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО "Компакт" Номер заказа торгового посредника: MM216912 Дата заказа: 2017-06-16

Код лицензии: 68589678 Родительская программа: OPEN 98645580ZZE1906)

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENE.F.IT Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

Smart Notebook 17 (лицензия в комплекте с интерактивной доской)

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441255> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Винокурский, Д.Л. Инструментальные средства информационных систем: курс лекций / Д.Л. Винокурский, Б.В. Крахоткина ; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 165 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562702> (дата обращения: 01.09.2020). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

##### **Дополнительные источники:**

1. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 649 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html> .— ЭБС «IPRbooks»
2. Брылёва А.А. Программные средства создания интернет-приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Брылёва А.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 380 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94327.html> .— ЭБС «IPRbooks»

##### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Основы программирования», «Цифровые системы передачи данных», «Теория алгоритмов», «Математический аппарат для построения компьютерных сетей», «Программное обеспечение компьютерных сетей».

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практик в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей» является освоение учебной и производственной практик для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Участие в интеграции программных модулей».

Требования к организации практики определяются ФГОС СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Местом проведения учебной и производственной практик являются, организации, учреждения и предприятия, компьютерные лаборатории Университета.

#### **Организация учебной и/или производственной практики (по профилю специальности):**

- вид и этапы практики;
- цель и задачи практики;
- сроки проведения практики;
- место проведения практики;
- содержание практики;
- критерии оценки практики;
- форма отчетности.

##### ***1) учебная практика***

Цели учебной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей. Для освоения учащимися видов профессиональной деятельности, формирования общих и профессиональных компетенций, а также для приобретения необходимых умений и опыта практической работы по специальности проводятся учебные практики. Практика имеет целью комплексное освоение учащимися всех видов профессиональной деятельности по специальности/профессии.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности, а также на освоение рабочей профессии.

Задачами учебной практики являются: – привитие студентам первичных профессиональных умений по избранной специальности; – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин; – развитие профессионального мышления; – приобретение практических умений и навыков по видам деятельности, – подготовка будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности; – изучение и освоение программных систем, пакетов прикладных программ.

Учебная практика проводится на базе учебного заведения. Для проведения учебной практики необходима компьютерная лаборатория.

## **2) производственная практика**

Целью производственной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей.

Производственная практика проходит в организациях города. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является успешное освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды активных и информационно-коммуникационных технологий.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в интеграции программных модулей» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

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

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ**

Контроль и оценка результатов оформляются в таблицах отдельно по профессиональным и общим компетенциям:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	--	-------------------------------------

1	2	3
<p>ПК.3.1, ПК.3.2, ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.</p>	<p><b>Знать:</b> 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 измерения характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; стандарты качества программного обеспечения; методы и средства разработки программной документации;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и экзамены по каждому из разделов профессионального модуля. Промежуточная аттестация. Ход выполнения курсового проекта, Защита курсового проекта. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
	<p><b>Уметь:</b> владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p>	
	<p><b>Иметь практический опыт:</b> участия в выработке требований к программному обеспечению; Участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.</p>	



Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК1 – ОК9	<p><b>Знать:</b> 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 измерения характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; стандарты качества программного обеспечения; методы и средства разработки программной документации;</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	<p><b>Уметь:</b> владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения; Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</p>	
	<p><b>Иметь практический опыт:</b> участия в выработке требований к программному обеспечению; Участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.</p>	