

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ФГБНУ  
«Федеральный научный центр  
«Кабардино-Балкарский научный  
центр Российской академии наук»»  
(КБНЦ РАН)

\_\_\_\_\_/З.В.Нагоев /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа  
информационных технологий  
и экономики

\_\_\_\_\_/З.Х. Этуева/  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

**Программа подготовки специалистов среднего звена специальности  
09.02.07 – Информационные системы и программирование**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Специалист по информационным системам**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2020**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г. № 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Разработчик: Л.Б. Бисчокова, *преподаватель*

Рецензент: \_\_\_\_\_ Т. Х. Иванов, *Директор Института информатики и проблем регионального управления «Кабардино-Балкарского научного центра «Российской академии наук»» (КБНЦ РАН)*

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и одобрена на заседании ЦК программирования и информационной безопасности

Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_2020 года.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ Е.К. Эдгулова  
(подпись)

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования

\_\_\_\_\_ Н.А. Губжокова  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>18</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

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

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ)– является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование базового уровня, в части освоения основного вида деятельности

### **1.2. Цели и задачи модуля, требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы.

**уметь:**

- осуществлять постановку задачи по обработке информации.
- выполнять анализ предметной области.
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.
- работать с инструментальными средствами обработки информации.
- осуществлять выбор модели построения информационной системы.
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений
- создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи
- использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.
- разрабатывать графический интерфейс приложения.
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

**знать:**

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.
- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой
- основные процессы управления проектом разработки.
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.
- сервисно - ориентированные архитектуры.
- важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.
- методы и средства проектирования информационных систем.
- основные понятия системного анализа
- методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.
- объектно-ориентированное программирование.
- спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.
- файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.
- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 620 часов, в том числе:

обучение по МДК -404 часа,  
самостоятельной работы и консультаций обучающегося -20 часов,  
промежуточная аттестация- 16 часов,  
учебной и производственной практики –180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Проектирование и разработка информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК и ОК	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем профессионального модуля, час									
			Обучение по МДК								Практика	
			Объем образовательной программы ПМ	В том числе							УП	ПП
				Теоретическое обучение	Практическое обучение	Лабораторные работы	Курсовая работа (проект)	Самостоятель- ная работа	консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МДК. 05.01 ПК 5.1- ПК 5.7 ОК 01-ОК11	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	170	110	32	26	14	24	4	4	6	24	36
МДК. 05.02 ПК 5.1- ПК.5.7 ОК 01-ОК11	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	224	164	72	44	44	-	8	2	2	24	36
МДК. 05.03 ПК.5.1- ПК.5.7 ОК 01-ОК11	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	220	160	74	44	30	-	8	2	2	24	36
	Экзамен по модулю	6	6							6		
	<b>Всего:</b>	<b>620</b>	<b>440</b>	<b>178</b>	<b>114</b>	<b>88</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем			110	
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем			110	
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание		28	
	1	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	2	
	2	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	2	1
			2	2
	3	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	2	2
			2	2
4	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.	2	2	
	5	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	2	1,2
			2	1,2
	6	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей.	2	2
			2	2
	7	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени	2	1,2
	Практические занятия, лабораторные работы		14	
	Практическая работа №1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»		2	
	Практическая работа №2. Изучение устройств автоматизированного сбора информации		2	
	Практическая работа №3 Описание бизнес-процессов заданной предметной области		2	
	Практическая работа №4 Разработка модели архитектуры информационной системы		2	
	Практическая работа №5 Обоснование выбора средств проектирования информационной системы		2	
	Практическая работа №6. Оценка экономической эффективности информационной системы		2	
	Практическая работа №7 Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.		2	

<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторных самостоятельных работ: 1.Подготовить презентацию по описанию бизнес-процессов заданной предметной области		<b>2</b>	
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	8 Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	2	1.2
		2	
	9 Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2	
	10 Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	2	
	<b>Практические занятия, лабораторные работы</b>	<b>14</b>	
	Практическая работа №8. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем. Автоматизация систем управления качеством разработки.	2	
	Практическая работа №9. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»	2	
	Практическая работа №10. Реинжиниринг методом интеграции	2	
	Практическая работа №11-12. Разработка требований безопасности информационной системы	4	
Практическая работа №13-14. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия		4	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.			
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	11 Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	2	1,2
	12 Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	2	
	13 Построение и оптимизация сетевого графика.	2	
	14 Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	2	
	15 Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2	
	16 Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.	2	
	<b>Практические занятия, лабораторные работы</b>	<b>12</b>	
	Практическая работа №14. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию	4	
	Практическая работа №15. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию	2	
	Практическая работа №16-17. Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию	4	
	Практическая работа №18. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию	2	

	Практическая работа №19. Изучение средств автоматизированного документирования	2	
<b>Самостоятельная работа</b>			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.			
<b>Консультации</b>		4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		6	
<b>Курсовая работа</b>		24	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпроектное обследование автоматизируемого объекта: поиск и анализ источников информации.</li> <li>2. Изучение требований к составу и оформлению курсового проекта.</li> <li>3. Постановка задачи. Определение функций, реализуемых проектом.</li> <li>4. Анализ возможных методов решения поставленной задачи.</li> <li>5. Построение функциональной и математической моделей разрабатываемого продукта.</li> <li>6. Разработка макетов таблиц базы данных, алгоритма программы, выполнение реферативно-поисковой работы.</li> <li>7. Построение структурной схемы программного продукта.</li> <li>8. Создание программного продукта (ПП). Разработка интерфейса приложения</li> <li>9. Наполнение фактическими данными созданной базы данных.</li> <li>10. Создание форм, тестирующих модулей (выполнение работ согласно индивидуальному заданию)</li> <li>11. Тестирование и отладка структурных единиц программного продукта</li> <li>12. Разработка пользовательской документации</li> </ol>			
<b>Примерная тематика курсовых работ</b>			
Проектирование и разработка информационной системы учета			
Проектирование и разработка системы решения задач линейного программирования			
Проектирование и разработка системы решения задач динамического программирования			
Проектирование и разработка информационной обучающей системы			
Проектирование и разработка информационной системы «Поликлиника»			
Проектирование и разработка информационной системы «Автотранспортные перевозки»			
Проектирование и разработка информационной системы «Рекламное агентство»			
Проектирование и разработка информационной системы «Ремонт оборудования ЭВМ»			
Проектирование и разработка информационной системы «Турагентство»			
Проектирование и разработка информационной системы «Гостиница»			
Проектирование и разработка информационной системы «Школьная столовая»			
Проектирование и разработка информационной системы «Автошкола»			
Проектирование и разработка информационной системы «Издательский дом»			
Проектирование и разработка информационной системы «Библиотека»			
Проектирование и разработка информационной системы «Автосалон»			
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		164	

<b>МДК.05.02 Разработка кода информационных систем</b>		164	
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	<b>Содержание</b>		<b>46</b>
	1	Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	2
	2	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	2
	3	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2
	4	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2
	5	Сервисно - ориентированные архитектуры.	2
	6	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	2
	7	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	2
	8	Разработка сценариев с помощью специализированных языков	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>
	1. Практическая работа №1. Построение диаграммы вариантов использования		2
	2. Практическая работа №2-3. Построение диаграммы последовательности и генерация кода		4
	3. Практическая работа №4. Построение диаграммы кооперации и генерация кода		2
	4. Практическая работа №5-6. Построение диаграммы развертывания и генерация кода		4
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>16</b>
	1. Лабораторная работа №1-2. Построение диаграммы деятельности и генерация кода		4
	1. Лабораторная работа №3-4. Построение состояний и и генерация кода		4
	2. Лабораторная работа №5. Построение диаграммы классов и генерация кода		2
	3. Лабораторная работа №6. Построение диаграммы компонентов и генерация кода		2
	4. Лабораторная работа №7-8. Построение диаграмм потоков данных и генерация кода		4
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	<b>Содержание</b>		<b>118</b>
	9	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	4
	10	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств	2
	11	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2
	12	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств	2
	13	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	4
	14	Настройки среды разработки	2
	15	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2
	16	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	4

17	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	4	1,2
18	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	4	2
19	Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	2	2
20	Разработка графического интерфейса пользователя.	4	2
21	Отладка приложений. Организация обработки исключений.	2	2
22	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2	2
23	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2	2
24	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	4	2
25	Организация файлового ввода-вывода.	4	2
26	Процесс отладки. Отладочные классы.	4	2
27	Спецификация настроек типовой ИС	4	2
<b>Практические занятия</b>		<b>32</b>	
1.	Практическая работа №7-8. Обоснование выбора технических средств	4	
2.	Практическая работа №9-10. Стоимостная оценка проекта	4	
3.	Практическая работа №11-12. Построение и обоснование модели проекта	4	
4.	Практическая работа №13-14. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	4	
5.	Практическая работа №15-16. Проектирование и разработка интерфейса пользователя	4	
6.	Практическая работа №17-18. Разработка графического интерфейса пользователя	4	
7.	Практическая работа №19-20. Реализация алгоритмов обработки числовых данных.	4	
8.	Практическая работа №21-22. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения	4	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>28</b>	
9.	Лабораторная работа №9. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения	2	
10.	Лабораторная работа №10. Разработка и отладка генератора случайных символов	2	
11.	Лабораторная работа №11-12. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения	4	
12.	Лабораторная работа №13-14. Интеграция модуля в информационную систему	4	
13.	Лабораторная работа №15-16. Программирование обмена сообщениями между модулями	4	

	14. Лабораторная работа №17-18. Организация файлового ввода-вывода данных	4	
	15. Лабораторная работа №19-20. Разработка модулей экспертной системы	4	
	16. Практическая работа №21-22. Создание сетевого сервера и сетевого клиента	2	
	Промежуточный контроль	2	
	Консультации	2	
Раздел ПМ.05 Методы и средства тестирования в команде разработчиков		160	
МДК.05.03 Тестирование информационных систем			
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание		
	1. Организация тестирования в команде разработчиков 2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные) 3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования 4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. 5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. 6. Выявление ошибок системных компонентов. 7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	74	1,2
	Тематика лабораторных работ	54	
	1. Лабораторная работа № 1. Организация тестирования в команде разработчиков 2. Лабораторная работа № 2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные) 3. Лабораторная работа № 3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования 4. Лабораторная работа № 4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. 5. Лабораторная работа № 5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. 6. Лабораторная работа № 6. Выявление ошибок системных компонентов. 7. Лабораторная работа № 7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	30	
	Тематика практических работ		
	1. Практическая работа № 1. Подготовка к тестированию. Определение функциональных требований к ИС 2. Практическая работа № 2. Определение нефункциональных требований к информационной системе 3. Практическая работа № 3. Графическое представление требований 4. Практическая работа № 4. Графическое представление требований с помощью UML 5. Практическая работа № 5. Прототипирование 6. Практическая работа № 6. Тестирование документации и требований (функциональная диаграмма, диаграмма	4    44	

	потоков данных) 7. Практическая работа № 7. Разработка общего тест-плана (чек-листа) 8. Практическая работа № 8. Разработка планов проведения тестирования нефункциональных требований 9. Практическая работа № 9. Разработка планов тестирования функциональности 10. Практическая работа № 10. Тестирования функциональности ИС. Отчет о результатах тестирования 11. Практическая работа № 11. Разработка планов конфигурационного тестирования 12. Практическая работа № 12. Разработка алгоритмов и процедур автоматического заполнения данных для		
	Самостоятельная работа		
	1. Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и Интернет-источников информации по индивидуально заданной теме. 2. Подготовка к практическим и лабораторным работам 3. Подготовка презентационных материалов по темам занятий 4. Подготовка к контрольной работе	8	
	<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	2	
	<i>Консультации</i>	2	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии 2. Построение модели заданной информационной системы 3. Описание процессов заданной предметной области 4. Создание проектной документации 5. Создание технической документации 6. Модификация информационной системы 7. Проектирование пользовательской документации		<b>72</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии 2. Построение модели заданной информационной системы 3. Описание процессов заданной предметной области 4. Создание проектной документации 5. Создание технической документации 6. Модификация информационной системы 7. Проектирование пользовательской документации		<b>108</b>	
	<b>Итого часов по модулю:</b>	<b>620</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>440</b>	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>	<b>202</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>	
	<b>Самостоятельная работа и консультации</b>	<b>20</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля наличия средств обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- источник бесперебойного питания;
- аудиторная доска;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением и других современных технологий.

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

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить на предприятиях с локальной сетью и выходом в глобальную сеть.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест студентов при прохождении *производственной практики* определяется с учетом технических средств производственных участков соответствующих фирм и предприятий, на которых проводится практика в соответствии с договорами

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### 1. Печатные издания

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения: учебник. / - Изд. Лань. 2019 г. 324 стр.
2. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

#### 2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>
1. Лягинова, О. Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс] / О. Ю. Лягинова. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 127 с. — 978-5-4486-0522-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79720.html>
2. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — 978-5-7410-1238-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54145.html>

3. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — 978-5-7410-1785-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>
4. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В. П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — 5-94774-406-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>

### **3.Дополнительные источники**

1. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2013. - № 1(1). С. 50-56.
2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. / Рудаков А. - Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.
3. Шандриков, А. С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. С. Шандриков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 304 с. — 978-985-503-401-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67740.html>
4. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2018. — 100 с. — 978-5-4488-0527-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87389.html>
5. ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
6. ГОСТ 34.320- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы
7. ГОСТ 34.321- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными
8. ГОСТ 34.601 – 90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
9. ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
10. ГОСТ 34.603-92. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем
11. ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации 21
12. Стандарт ISO/IEC 12207:1995 «Information Technology — Software Life Cycle Processes» (информационные технологии – жизненный цикл программного обеспечения), ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом
15. ISO 10014. Управление качеством — Указания по получению финансовых и экономических выгод.

### **Интернет- ресурсы:**

<http://www.e.lanbook.ru>

<http://www.intuit.ru>

<http://www.edu.ru>  
<http://mirknig.com>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.

		Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный

		экзамен по профессиональному модулю.
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.

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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;  - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной

		программы
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Эффективность использования основ финансовой грамотности, правил разработки бизнес-планов	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы