

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


**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель генерального директора по инновационному развитию ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»» (КБНЦ РАН)

«*Э*»  2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа информационных технологий и экономики

«*Э*»  2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Разработчик веб и мультимедийных приложений**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2022**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936).

**Составитель:**

Бисчокова Л.Б., преподаватель  
Чочиева А.М., преподаватель

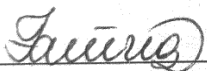
**Рецензент:**

Анчёков М.И., заместитель генерального директора по инновационному развитию  
ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный  
центр Российской академии наук»» (КБНЦ РАН)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании ЦК  
Веб технологий и управления базами данных

Протокол № 1 от « 31 » августа 2022 года.

Председатель ЦК

 Ф.Т. Жулабова

## **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>20</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНО- СТИ)</b>	<b>22</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 и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.

### **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 - 866 часов, в том числе:

Обязательной учебной нагрузки обучающихся – 566 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -566 часа, включая лабораторные работы и практические занятия – 234 часа, из них в форме практической подготовки – 234 часа;
- самостоятельной работы и консультаций -30 часов;
- промежуточной аттестации -14 часов;
- курсового проекта – 24 часа;
- учебной практики 108 часов, из них в форме практической подготовки – 108 часов;
- производственной практики – 144 часа.
- экзамен по модулю – 4 часа.

## 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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации и информационные технологии в профессиональной деятельности для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Содержание обучения по профессиональному модулю

Коды ПК и ОК	Наименование разделов про- фессионального модуля	Всего часов	Объем профессионального модуля,час									Практика	
			Обучение по МДК								УП	ПП	
			Объем образова- тельной програм- мы ПМ	В том числе									
				Теоретическое обучение	Практическое обучение	Лабораторные работы	Курсовая рабо- та (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 5.2 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Технологии проек- тирования и дизайн инфор- мационных систем	335	251	141	44	20	24	12	4	6	36	48	
МДК. 05.02 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	284	200	94	16	74	-	6	4	6	36	48	
МДК. 05.03 ПК 5.2 ПК 5.5 ПК 5.6 ОК 01-ОК 09	Раздел 3. Методы и средства тестирования информацион- ных систем	243	159	73	26	54	-	0	4	2	36	48	
	Экзамен по модулю	4								4			

### 3.2. Тематический план профессионального модуля

Наименование раз- делов профессио- нального модуля (ПМ), междисципли- нарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучаю- щихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем ча- сов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем			253	
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем			205	
Тема 5.1.1. Основы проектирования ин- формационных систем	Содержание		105	
	1	Основные понятия и определения ИС.	2	1,2
	2	Жизненный цикл информационных систем.	2	
	3	Организация и методы сбора информации.	2	
	4	Анализ предметной области.	4	
	5	Основные понятия системного и структурного анализа.	4	
	6	Постановка задачи обработки информации.	2	
	7	Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации.	4	
	8	Модели и методы решения задач обработки информации.	4	
	9	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	2	
	10	Сервисно - ориентированные архитектуры.	2	
	11	Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.	2	
	12	Методы и средства проектирования информационных систем.	4	
	13	Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).	4	
	14	Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.	4	
	15	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	4	
	16	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	4	
	17	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок.	2	
	17	Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	2	
	18	Слияние и расщепление моделей.	2	
	19	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных си- стем.	2	
	20	Экспертные системы.	2	
	21	Системы реального времени.	2	
	22	Оценка экономической эффективности информационной системы.	4	
	23	Стоимостная оценка проекта.	2	
	24	Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка.	4	
	25	Предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	3	
	26	Основные процессы управления проектом.	4	
27	Средства управления проектами.	4		



	<b>Практические занятия, лабораторные работы</b>		<b>22</b>	
	Практическая работа №1. Анализ предметной области методом контент-анализа		2	2,3
	Практическая работа №2. Анализ предметной области методом вебометрического анализа, анализ ситуаций, моделирование и др.»		2	
	Лабораторная работа №1-2. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»		4	
	Практическая работа №3. Изучение устройств автоматизированного сбора информации		2	
	Практическая работа №4. Оценка экономической эффективности информационной системы		2	
	Практическая работа №5-6 Описание бизнес-процессов заданной предметной области		4	
	Практическая работа №7-8 Разработка модели архитектуры информационной системы		4	
	Практическая работа №9 Обоснование выбора средств проектирования информационной системы		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>4</b>	3
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	<b>Содержание</b>		<b>50</b>	
	28	Основные понятия качества информационной системы.	4	1,2
	29	Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем	2	
	30	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции	2	
	31	Стандарты группы ISO	2	
	32	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2	
	33	Методы контроля качества в информационных системах	2	
	34	Особенности контроля в различных видах систем	2	
	35	Автоматизация систем управления качеством разработки	4	
	36	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	4	
	37	Стратегия развития бизнес-процессов.	2	
	38	Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.	4	
	39	Модернизация в информационных системах	2	
	<b>Практические занятия, лабораторные работы</b>		<b>16</b>	
	Практическая работа №10. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем		2	2,3
	Лабораторная работа №3.Автоматизация систем управления качеством разработки.		2	
	Практическая работа №11-12. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»		4	
Практическая работа №13. Реинжиниринг методом интеграции		2		
Практическая работа №14-15. Разработка требований безопасности информационной системы		4		
Практическая работа №16. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия		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>4</b>	3

Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание		50	
	40	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД.	2	1,2
	41	Задачи документирования	2	
	42	Предпроектная стадия разработки.	2	
	43	Техническое задание на разработку: основные разделы.	2	
	44	Построение и оптимизация сетевого графика	2	
	45	Проектная документация.	2	
	46	Техническая документация	2	
	47	Отчетная документация	2	
	48	Пользовательская документация.	2	
	49	Маркетинговая документация	2	
	51	Самодокументирующиеся программы.	2	
	51	Назначение, виды и оформление сертификатов.	2	
	Практические занятия, лабораторные работы		26	
	Практическая работа №17-18. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию		4	2,3
	Лабораторная работа №4. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию		2	
	Практическая работа №19. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию		2	
	Лабораторная работа №5-6-7Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию		6	
	Практическая работа №20-21. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию		4	
	Лабораторная работа №8Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию		2	
	Практическая работа №22. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию		2	
	Лабораторная работа №9Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию		2	
	Лабораторная работа №10. Изучение средств автоматизированного документирования		2	
Самостоятельная работа				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			4	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов к их защите.				
Промежуточная аттестация			6	
Консультации			4	
Курсовая работа				
1. Предпроектное обследование автоматизируемого объекта: поиск и анализ источников информации. 2. Изучение требований к составу и оформлению курсового проекта. 3. Постановка задачи. Определение функций, реализуемых проектом. 4. Анализ возможных методов решения поставленной задачи. 5. Построение функциональной и математической моделей разрабатываемого продукта. 6. Разработка макетов таблиц базы данных, алгоритма программы, выполнение реферативно-поисковой работы. 7. Построение структурной схемы программного продукта. 8. Создание программного продукта (ПП). Разработка интерфейса приложения 9. Наполнение фактическими данными созданной базы данных.			24	2,3

10. Создание форм, тестирующих модулей (выполнение работ согласно индивидуальному заданию)			
11. Тестирование и отладка структурных единиц программного продукта			
12. Разработка пользовательской документации			
<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 оборудование 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>Обязательная учебная нагрузка обучающихся</b>		251	
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		206	
<b>МДК.05.02 Разработка кода информационных систем</b>		140	
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	<b>Содержание</b>	<b>60</b>	
	1 Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	<b>4</b>	1,2
	2 Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	4	
	3 Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	4	
	4 Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	4	
	5 Сервисно - ориентированные архитектуры.	4	
	6 Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	4	
	7 Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	4	
	8 Разработка сценариев с помощью специализированных языков	6	
	<b>Практические занятия, лабораторные работы</b>	<b>26</b>	
	Практическая работа №1. Построение диаграммы вариантов использования	2	2,3
	Практическая работа №2-3. Построение диаграммы последовательности и генерация кода	4	
	Практическая работа №4. Построение диаграммы кооперации и генерация кода	2	
	Практическая работа №5. Построение диаграммы развертывания и генерация кода	2	
	Практическая работа №6. Построение диаграммы деятельности и генерация кода	2	
	Практическая работа №7-8. Построение состояний и генерация кода	4	
	Лабораторная работа №1. Построение диаграммы классов и генерация кода	2	
	Лабораторная работа №2. Построение диаграммы компонентов и генерация кода	4	

Лабораторная работа №3-4. Построение диаграмм потоков данных и генерация кода		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.		3	3
<b>Тема 5.2.2.</b> Разработка и модификация информационных систем	<b>Содержание</b>	<b>124</b>	
	9 Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	4	1,2
	10 Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств	4	
	11 Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	4	
	12 Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств	2	
	13 Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	2	
	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. Стил программирования	4	
	18 Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	4	
	19 Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	2	
	20 Разработка графического интерфейса пользователя.	4	
	21 Отладка приложений. Организация обработки исключений.	4	
	22 Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	4	
	23 Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2	
	24 Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	4	
	25 Организация файлового ввода-вывода.	4	
	26 Процесс отладки. Отладочные классы.	2	
	27 Спецификация настроек типовой ИС	2	
	<b>Практические занятия, лабораторные работы</b>	<b>64</b>	
	Лабораторная работа №5. Обоснование выбора технических средств	4	2,3
	Лабораторная работа №6. Стоимостная оценка проекта	4	
	Лабораторная работа №7. Построение и обоснование модели проекта	4	
	Лабораторная работа №8. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	4	
	Лабораторная работа №9. Проектирование и разработка интерфейса пользователя	4	
	Лабораторная работа №10. Разработка графического интерфейса пользователя	4	
	Лабораторная работа №11. Реализация алгоритмов обработки числовых данных.	4	
	Лабораторная работа №12. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения	4	
	Лабораторная работа №13. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения	4	
	Лабораторная работа №14. Разработка и отладка генератора случайных символов	4	
	Лабораторная работа №15. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения	4	
	Лабораторная работа №16. Интеграция модуля в информационную систему	4	
	Лабораторная работа №17. Программирование обмена сообщениями между модулями	4	
	Лабораторная работа №18-19. Организация файлового ввода-вывода данных	4	

	Лабораторная работа №20-21. Разработка модулей экспертной системы	4		
	Лабораторная работа №22.Создание сетевого сервера и сетевого клиента	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.		3	3	
<b>Промежуточная аттестация</b>		6		
<b>Консультации</b>		4		
<b>Обязательная учебная нагрузка обучающихся</b>		200		
<b>Раздел ПМ.05 Методы и средства тестирования в команде разработчиков</b>		165		
<b>МДК.05.03 Тестирование информационных систем</b>				
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	73	2,3	
	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.			
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		54	2,3
	Лабораторная работа № 1. Организация тестирования в команде разработчиков			
	Лабораторная работа № 2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)			
	Лабораторная работа № 3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования			
	Лабораторная работа № 4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.			
	Лабораторная работа № 5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			
	Лабораторная работа № 6. Выявление ошибок системных компонентов.			
	Лабораторная работа № 7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.			
	Лабораторная работа № 8. Разработка тестового сценария проекта			
	Лабораторная работа № 9. Разработка тестовых пакетов			
Лабораторная работа № 10. Использование инструментария анализа качества				
Лабораторная работа № 11. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций				
Лабораторная работа № 12. Функциональное тестирование				
Лабораторная работа № 13. Тестирование безопасности				
Лабораторная работа № 14. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование				
Лабораторная работа № 15. Тестирование интеграции				
Лабораторная работа № 16. Конфигурационное тестирование				
Лабораторная работа № 17. Тестирование установки				
<b>Тематика практических работ</b>		26	2,3	
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 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		
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	2	3
	<b>Консультации</b>	4	2,3
	<b>Обязательная учебная нагрузка обучающихся</b>	159	
<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>108</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>144</b>	
	<b>Обязательная учебная нагрузка обучающихся</b>	<b>866</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка</b>	<b>566</b>	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>	<b>234</b>	
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	
	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	
	<b>Самостоятельная работа и консультации</b>	<b>30</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	

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

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

Для реализации программы модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем».

**Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:**

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

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

#### **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.

#### **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>

#### **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. 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>
3. 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>
4. ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
5. ГОСТ 34.320- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы
6. ГОСТ 34.321- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными
7. ГОСТ 34.601 – 90 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
8. ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
9. ГОСТ 34.603-92. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем
10. ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации 21
11. Стандарт ISO/IEC 12207:1995 «Information Technology — Software Life Cycle Processes» (информационные технологии – жизненный цикл программного обеспечения), ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом
14. 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>

<http://svoy.ru>



#### 4. 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	Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и	Текущий контроль в форме:

информационной системы в соответствии с техническим заданием	<p>языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.</p> <p>Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи</p>	<p>- защиты лабораторных и практических занятий;</p> <p>- контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
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	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты лабораторных и практических занятий;</p> <p>- контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	<p>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты лабораторных и практических занятий;</p> <p>- контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	<p>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</p> <p>Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты лабораторных и практических занятий;</p> <p>- контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>

		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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации, и информационные технологии в профессиональной деятельности для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> <li>- эффективность использования основ финансовой грамотности, правил разработки бизнес-планов</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи,</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образова-

стей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		тельной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-эффективно выполнять правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективно 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективно использовать в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы