

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 08.09.2025 16:45:17
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.Г. Балашов
«30» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. «Проектирование и разработка информационных систем»

Специальность среднего профессионального образования:
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 2 года 10 мес.
на базе среднего общего образования

Москва 2025 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Цели профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- анализировать предметную область;
- использовать инструментальные средства обработки информации;
- выполнять работы предпроектной стадии;
- разрабатывать проектную документацию на информационную систему;
- формировать отчетную документацию по результатам работ;
- использовать стандарты при оформлении программной документации;
- проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- программировать в соответствии с требованиями технического задания;
- разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы;
- модифицировать отдельные модули информационной системы;
- применять методики тестирования разрабатываемых приложений;

уметь:

- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- выполнять анализ предметной области;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- работать с инструментальными средствами обработки информации и программных средств;
- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;
- разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы;
- использовать стандарты при оформлении программной документации;
- 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;
- создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи;
- использовать языки структурного, объектно - ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;

знать:

- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач;
- обработки информации;
- основные платформы для создания, 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 обеспечения качества продукции, методы контроля качества;
- сервисно - ориентированные архитектуры;
- важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиентов;
- основные понятия системного анализа;
- основные модели построения информационных систем, их структуру;
- реинжиниринг бизнес - процессов;
- систему обеспечения качества продукции;
- методы контроля качества в соответствии со стандартами национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- методы контроля качества объектно - ориентированного программирования;
- спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса(GUI), файлового ввода - вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;
- платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- особенности программных средств, используемых в разработке ИС.

**1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ
03:**

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего объем образовательной нагрузки	401
в том числе:	
Во взаимодействии с преподавателем	
всего по дисциплинам	372
учебная практика	36
производственная практика	68
консультации	2
Самостоятельная работа	25
Промежуточная аттестация в форме: квалификационный экзамен	4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОК /ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Иметь практический опыт
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	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	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	Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы. Выполнять работы предпроектной стадии.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; 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.	Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений	Разработки проектной документации на информационную систему
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции; методы контроля качества объектно-ориентированного программирования; Объектно-ориентированное программирование. файлового ввода-вывода; создания	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	Управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; Модифицировать отдельные модули информационной системы.

	сетевого сервера и сетевого клиента	приложения	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; объектно-ориентированное программирование; спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI); файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; платформы для создания, исполнения и управления информационной системой	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	Разработки документации по эксплуатации информационной системы; проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	Особенности программных средств, используемых в разработке информационных систем	Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием	Применения методик тестирования разрабатываемых приложений
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной	Основные модели построения информационных систем, их структуру Использовать	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы;	Разработки проектной документации на информационную систему; формирования отчетной

системы	критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес - процессов	использовать стандарты при оформлении программной документации	документации по результатам работ; использования стандартов при оформлении программной документации
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Систему обеспечения качества продукции; методы контроля качества в соответствии с о стандартами	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	Проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования профессиональных модулей, МДК	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем профессионального модуля, час.						
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося	
			Всего, часов	Лекции	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	консультации	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ПК 5.1. – 5.7.	ПМ.03	401	368	196	172			25	
ПК 5.1. – 5.7.	МДК.03.01	136	134	78	56				
ПК	МДК.03.02	134	114	62	52		2	18	

5.1. – 5.7.									
ПК 5.1. – 5.7.	МДК.03.03	127	120	56	64			7	
ПК 5.1. – 5.7.	УП	36	36						
ПК 5.1. – 5.7.	ПП	68	68						
ВСЕГО		505	472	196	172		2	25	

Примечание: УП – учебная практика, ПП – производственная практика (по профилю специальности), МДК – междисциплинарный курс, ПМ – профессиональный модуль, ПК – профессиональная компетенция

3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование 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	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
МДК 03.01 Проектирование и дизайн информационных систем		136	ПК 5.1. – 5.7.
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем: стадии и этапы информационных систем. Модели жизненного цикла информационных систем. Базовый международный стандарт ISO/IEC 12207: основные процессы. Базовый международный стандарт ISO/IEC 12207 вспомогательные процессы. Базовый международный стандарт ISO/IEC 12207: организационные процессы. Основные понятия системного и структурного анализа. Организация и методы сбора информации. Типы организационных структур управления. Полная бизнес-модель компании: Миссия, Бизнес-потенциал, Блок бизнес-стратегий. Функционал компании, Матрица коммерческой ответственности, Матрица функциональной ответственности. Анализ предметной области: модель "как есть"("as-is"), модель "как должно быть"("to-be"). Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации. Модели и методы решения задач обработки информации. Иерархическая модель построения информационных систем, структура, особенности и области применения. Стандарт сетевой модели построения информационных систем, структура, особенности и области применения. Объектно-	50	ПК 5.1. – 5.7.

	ориентированная модель построения информационных систем, структура, особенности и области применения. Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений. Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования ИС: методология RAD. Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования ИС: структурный подход. Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования ИС: методология функционального моделирования SADT. Case - средства для моделирования деловых процессов (бизнес - процессов). Инструментальная среда BPWIN. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов диаграммы только для экспозиции (FEO). Case - средства для моделирования деловых процессов (бизнес - процессов). Инструментальная среда: сущности и атрибуты. Инструментальная среда: логическая модель: нормализация, связи, ключи. Инструментальная среда: создание физической модели, индексы, триггеры, хранимые процедуры. Прямое и обратное проектирование. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес - процессов). Инструментальная среда RationalRose. Инструментальная среда RationalRose: диаграммы классов, диаграммы кооперации, диаграммы последовательностей, диаграммы состояний. Инструментальная среда RationalRose: диаграммы видов деятельности, диаграммы компонентов, диаграммы развертывания. Инструментальная среда RationalRose: подготовка модели к генерации программного кода, выбор языка программирования. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами		
	Практические занятия: Анализ предметной области; Описание бизнес - процессов заданной предметной области; Моделирование организационной структуры предприятия; Создание спецификации функциональных требований к ИС;	34	

	Каноническое проектирование. Стадии и этапы процесса проектирования ИС; Разработка требований к информационному обеспечению ИС; Разработка требований к программному обеспечению ИС; Разработка модели архитектуры информационной системы; Обоснование выбора средств проектирования информационной системы; Определение трудоемкости проектирования информационной системы; Расчет стоимости машинного часа; Оценка экономической эффективности информационной системы: прямые и косвенные показатели; Построение фрагмента функциональной модели организации в CASE-средстве Vpwin. Контекстная диаграмма; Построение фрагмента функциональной модели организации в CASE - средстве Vpwin. Построение диаграмм декомпозиции процесса; Построение фрагмента функциональной модели организации в CASE - средстве Vpwin. Применение методологии DFD; Построение фрагмента функциональной модели организации в CASE - средстве Vpwin. Применение методологии IDEF3 для создания модели процессов; Построение фрагмента логической модели в CASE-средстве Erwin. CASE - средство Erwin: Прямое и обратное проектирование; CASE-средство: Экспортирование данных из Erwin в Vpwin; CASE - средство: Импортирование данных из Vpwin в Erwin; Построение модели бизнес - процессов с помощью CASE - средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы вариантов использования; Построение модели бизнес-процессов с помощью CASE - средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы классов; Построение модели бизнес - процессов с помощью CASE - средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы кооперации; Построение модели бизнес - процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы последовательностей; Построение модели бизнес - процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы состояний; Построение модели бизнес - процессов с помощью		
--	--	--	--

	CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы деятельности; Построение модели бизнес - процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы компонентов; Построение модели бизнес - процессов с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition. Построение диаграммы развертывания; Создание компонента для реализации класса. Выбор языка для генерации кода;		
Тема 1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем. Автоматизация системы управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем. Стратегия развития бизнес - процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах. Реинжиниринг бизнес - процессов	16	ПК 5.1. - 5.7.
	Практические занятия: Разработка требований безопасности информационной системы; Реинжиниринг методом интеграции; Реинжиниринг бизнес - процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия	6	
Тема 1.3. Разработка документации информационных систем	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Построение и оптимизация сетевого графика. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов	12	ПК 5.1. - 5.7.
	Практические занятия: Проектирование спецификации информационной системы; Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию; Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию; Разработка руководства пользователя	16	

	программного средства по индивидуальному заданию; Изучение средств автоматизированного документирования		
Контрольная работа		2	ПК 5.1. - 5.7.
МДК 03.02 Разработка кода информационных систем		114	ПК 5.1. – 5.7.
Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Интерфейс среды разработчика Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Состав и характеристика проекта Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder. Текстовые компоненты, вывод сообщений интегрированной среды Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder. Кнопки и переключатели в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder. Графические компоненты в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder. Компоненты для создания меню в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder. Стандартные диалоговые окна в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder. Отладка приложений. Организация обработки исключений. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.	31	ПК 5.1. – 5.7.
	Практические занятия: Выполнение настройки среды и параметров проекта; Создание простого проекта; Выполнение проекта в интегрированных средах Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием текстовых компонентов Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием кнопок и переключателей Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием графических компонентов Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием меню Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием стандартных диалоговых окон Visual Basic, Delphi, Borland	26	

	C++Builder; Создание проекта с использованием многооконного интерфейса Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder;		
Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем	Структура программы. Алфавит, классификация типов данных Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Выражения, виды операций, стандартные функции Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Синтаксис операторов условного и безусловного перехода Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Циклы с параметром с постусловием и предусловием Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Объявление, ввод и вывод одномерных и двумерных массивов Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Типы файлов Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Понятие подпрограммы Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Библиотеки подпрограмм Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder: понятие и виды, использование, вызов библиотек; Сервисно - ориентированные архитектуры. Базы данных. Создание сетевого сервера и сетевого клиента; Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	31	ПК 5.1. – 5.7.
	Практические занятия: Создание проекта с использованием разветвляющейся структуры в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием циклических структур в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием массивов в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием подпрограмм в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием стандартных процедур и функций для работы с текстовыми файлами в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием библиотек подпрограмм в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием локальных баз данных в Visual Basic, Delphi, Borland C++Builder; Создание проекта с использованием сетевого сервера; Создание проекта с использованием сетевого клиента; Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения; Установка и настройка системы контроля версий; Программирование обмена сообщениями между модулями;	26	

	Интеграция модуля в информационную систему;		
МДК 03.03 Тестирование информационных систем		120	ПК 5.1. – 5.7.
Тема 3.1. Отладка и тестирование информацион ных систем	Тестирование - способ обеспечения качества программного продукта. Проблематика, цели и требования. Основные понятия тестирования; Подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием. Демонстрация конкретных примеров понятия отладки и тестирования; Организация тестирования. Методы поиска ошибок и процедура тестирования. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования и задача выбора конечного набора тестов; Критерии выбора тестов. Требования к идеальному критерию тестирования и классы частных критериев. Особенности применения структурных и функциональных критериев на базе конкретных примеров; Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. Мутационный критерий и пример, иллюстрирующий технику работы с ним; Оценки сложности тестирования и методика тестирования объектно-ориентированной программы. Пример интеграционного тестирования; Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование. Задачи и категории тестов, применяемые в системном тестировании. Пример системного тестирования. Регрессионное тестирование и комбинирование различных уровней тестирования. Документирование и оценка индустриального тестирования. Особенности документирования тестовых процедур для ручных и автоматизированных тестов, описания тестовых наборов и тестовых отчетов. Жизненный цикл дефекта. Метрики, используемые при тестировании; Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора. Цели, задачи и виды регрессионного тестирования. Необходимые и достаточные условия применения методов выборочного регрессионного тестирования. Классификация методов выборочного регрессионного тестирования и самих тестов при отборе. Возможности повторного использования тестов; Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования. Издержки и эффективность различных методов тестирования.	32	ПК 5.1. – 5.7.

	Использование MS Visio для генерации MPR-файлов; Особенности индустриального тестирования, особенности подхода к обеспечению качества программного продукта средствами тестирования. Пример и методика выбора критериев качества тестирования; Тестирование документации. Приемочное тестирование		
	Практические занятия: Разработка тестового сценария проекта; Анализ примера графика тестирования и плана реализации информационной системы. Корректировка графика тестирования на основе части тест - плана и плана реализации информационной системы; Разработка тестовых пакетов; Использование инструментария анализа качества; Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций; Определение приоритета и важности дефекта; Функциональное тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования; Тестирование безопасности. Составление отчетов о результатах тестирования; Нагрузочное тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования; Стрессовое тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования; Тестирование интеграции. Составление отчетов о результатах тестирования; Конфигурационное тестирование. Составление отчетов о результатах тестирования; Тестирование установки. Составление отчетов о результатах тестирования; Использование ручного тестирования. Составление отчетов о результатах тестирования; Автоматизация тестирования с помощью скриптов. Составление отчетов о результатах тестирования; Описание автоматической генерации MSC; Использование MS Visio для генерации MPR-файлов. Составление отчетов о результатах тестирования; Разработка примеров модульных тестов в Visual Studio; Разработка нагрузочного теста для web - сервиса; Диспетчер задач и наблюдаемые параметры приложения. Применение Network монитора для анализа сетевого трафика;	28	
Тема 3.2. Основы моделирования. Детерминиров	Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы	12	ПК 5.1. – 5.7.

анные задачи	нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения		
	Практические занятия: Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей; Нахождение кратчайших путей в графе; Решение простейших однокритериальных задач; Задача Коши для уравнения теплопроводности;	16	
Тема 3.3. Задачи в условиях неопределенности	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений	12	ПК 5.1. – 5.7.
	Практические занятия: Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания; Решение матричной игры методом итераций; Моделирование прогноза; Выбор оптимального решения с помощью дерева решений;	20	
Всего академических часов по учебному плану МДК 03.01:		136	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		136	
в том числе:			
лекции		78	
практические занятия		56	
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет в 5 семестре экзамен в 6 семестре			
Всего академических часов по учебному плану МДК 03.02:		134	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)		116	
в том числе:			

лекции	62	
практические занятия	52	
консультации	2	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18	
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет в 6 семестре; экзамен в 7 семестре		
Всего академических часов по учебному плану МДК 03.03:	127	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	120	
в том числе:		
лекции	56	
практические занятия	64	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	7	
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: дифференцированный зачёт в 6 семестре		
Учебная практика (по профилю специальности)	36	ПК 5.1. – 5.7.
Производственная практика (по профилю специальности)	68	ПК 5.1. – 5.7.
Квалификационный экзамен в 7 семестре	4	ПК 5.1. – 5.7.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально - техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности.
- учебная аудитория «Компьютерный класс», укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья).

Материально - техническое оснащение:

Монитор Philips 241V8AW 23.8" на 22 автоматизированных рабочих места
 Компьютер Raskat Strike 520 на 22 автоматизированных рабочих места
 Интерактивная панель EDFLAT EDF86TP01
 Интерактивная панель EDF 98UH01C
 Рельсовая система PC-86
 Автономный шлем VR (виртуальной реальности) Pico 4 256Gb на 15 обучающихся

обучающихся

Комплект клавиатура и мышь A4tech Fstyler F1010 белый/серый USB
 Комплект приемник-передатчик HDMI по IP / Dr.HD EX 100 LIR
 Комплект для передачи сигналов GEFEN EXT-USB2.0-LR
 OPS модуль EDO-12450H-8256-W11P/H
 Дополнительный приемник для Dr.HD EX 100 LIR
 Флипчарт 70x100 см на роликах

Программное обеспечение: Adobe Reader DC, Android Studio, Code Blocks, Dia0.97.2, DOS Box, ER Lang, GHCi (Haskell), Яндекс браузер, Jet Brains Pycharm, Java Oracle, Libre Office, Microwind, Octave, Oracle VM Virtual Box, Python, Qt Creator, Scilab, Symica FREE, 7-zip, DBeaver, GIT, Gimp, Inkscape, Azure (Microsoft office 2010, Visual Studio, Windows 10)

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, My SQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

4.2. Информационное обеспечение обучения

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>
2. Куприянов Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17829-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533812>
3. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530815>
4. Норенков И. П. Автоматизированные информационные системы: учебное пособие / И. П. Норенков. - Москва: МГТУ им. Баумана, 2011. - 341 с. - (Информатика в техническом университете). - ISBN 978-5-7038-3446-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2009700>. – Режим доступа: по подписке.
5. Зараменских Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960>
6. Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под редакцией О. И. Долгановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17914-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533957>
7. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем: учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206894>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Завьялов, А. В. Диаграммы UML для анализа и проектирования информационных систем: учебно-методическое пособие / А. В. Завьялов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 65 с. — Текст : электронный // Лань: электронно - библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218630>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений: практическое руководство / Х. Гома ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва: ДМК Пресс, 2023. - 701 с. - (Объектно-ориентированные технологии в программировании). - ISBN 978-5-89818-574-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2107936>. - Режим доступа: по подписке.
10. Абденов А. Ж. Методика оценки риска для информационных систем на основе экспертных оценок: учебное пособие / А. Ж. Абденов, С. А. Белкин, Р. Н. Заркумова-Райхель. — Новосибирск : НГТУ, 2014. — 71 с. — ISBN 978-5-7782-2588-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118246>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Кириллина Ю. В. Реинжиниринг бизнес-процессов: методические рекомендации / Ю. В. Кириллина. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 31 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226553>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894610>

Дополнительные источники:

1. Давыдовский М. А. Проектирование программной системы в UML Designer: учебное пособие / М. А. Давыдовский М. Н. Никольская. — Москва: РУТ (МИИТ), 2019. — 129 с. — Текст: электронный // Лань: электронно - библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175651>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чернышев С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520097>

Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем

1. Znanium.com: Электронно - библиотечная система: [сайт]. — Москва, 2011 — URL:<https://new.znanium.com/> (дата обращения: 17.01.2025). - Режим доступа: для авториз.пользователей МИЭТ.
2. ЭБС Юрайт: образовательная платформа. — Москва, 2013 — URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 17.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
3. Электронно - библиотечная система Лань: [сайт]. — Санкт - Петербург, 2011 — . URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 17.01.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

График освоения ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» предполагает последовательное освоение МДК 03.01 «Проектирование и дизайн информационных систем», МДК 03.02 «Разработка кода информационных систем», МДК 03.03 «Тестирование информационных систем», включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

В процессе освоения ПМ.03 предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов. Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам модуля является обязательной для всех обучающихся. Формой промежуточной аттестации по МДК 03.01 «Проектирование и дизайн информационных систем» является экзамен в 4 семестре; по МДК 03.02 «Разработка кода информационных систем» является экзамен в 5 семестре; по МДК 03.03 «Тестирование информационных систем» экзамен в 4 семестре (в соответствии с учебным планом). Результатом освоения ПМ.03 выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику после изучения модуля. Занятия по учебной практике проводятся в лабораториях учебного заведения. Занятия по производственной практике проводятся на базах практик.

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» является освоение программы аудиторных занятий для формирования первичных профессиональных компетенций.

Результаты прохождения учебной и производственной практики по модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена.

При освоении программы профессионального модуля в 7 семестре формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен (квалификационный).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (код и наименование освоенных профессиональных компетенции, формируемых в рамках ПМ)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной

	и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информацион- ной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.	информации построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Оценка «отлично» - требования клиента про анализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики.
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности	Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению

информационной системы в соответствии с техническим заданием	проекта в полном объеме. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. В проекте частично реализован файловый ввод- вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно - ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.	безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики.
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим	Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества.

заданием	структурного, объектно - ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно - ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с	Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное

фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.

	соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой-	
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации	Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации. Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации. Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.

5.1. Требования к проведению квалификационного экзамена по профессиональному модулю

5.1.1. Задания квалификационного экзамена рассчитаны на проверку профессиональных компетенций.

5.1.2. Задания экзамена квалификационного экзамена должны носить компетентностно - ориентированный, комплексный характер, так как компетенция проявляется в готовности применять знания, умения и навыки в ситуациях, нетождественных тем, в которых они формировались. Это означает направленность заданий на решение не учебных, а профессиональных задач. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. Формулировка заданий должна включать требования к условиям их выполнения (место выполнения - учебная/производственная практика или непосредственно экзамен квалификационный; время, отводимое на выполнение задания, необходимость наблюдения за процессом выполнения задания, источники, которыми можно пользоваться и др.). Выбор условий зависит от типа доказательства достоверности результата, достигнутого студентами.

5.1.3. квалификационный экзамен может состоять из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов:

- защита курсового проекта; оценка производится посредством сопоставления продукта проекта с эталоном и оценки продемонстрированных на защите знаний. Выбор курсового проекта в качестве формы экзамена (квалификационного) желателен в том случае, когда его выполнение связано с целевым заказом работодателей, опирается на опыт работы на практике, отражает уровень освоения закрепленных за модулем компетенций. Если при таком варианте проведения экзамена возникает необходимость дополнительной проверки сформированности отдельных компетенций, нужно предусмотреть соответствующие задания;
- выполнение комплексного практического задания (изготовление продукции, выполнение работы (создание программного продукта, разработка Интернет - ресурса, проектирование или модернизация структуры БД, проектирование цифровых устройств, работы в области управления проектной деятельностью, проектирование структуры локальной сети и др.). При выполнении комплексного практического задания оценка производится путем сопоставления усвоенных практических знаний, умений и навыков с требованиями компетенций;
- защита портфолио; оценка производится путем сопоставления установленных компетенциями требований с набором работ, отчетов, презентаций, макетов, схем, чертежей, подтвержденных сертификатов и других элементов, выполненных экзаменуемым, содержащихся в портфолио;
- защита производственной практики; оценка производится путем разбора данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

5.1.4. Задания для квалификационного экзамена могут быть 3 типов:

- задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом;
- задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля;
- задания, проверяющие отдельные компетенции внутри профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Проектирование и разработка информационных систем» по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана и утверждена в колледже электроники и информатики 30.04.2025 года, протокол № 6.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с директором колледжа ЭИ НИУ МИЭТ

Директор колледжа  /С.Н. Литвинова /