

ЦЕНТРОСОЮЗ РФ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОЮЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ  
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 09.02.07  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2025 г

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рассмотрено на заседании ЦК  
естественнонаучных дисциплин  
и информационных технологий  
8 апреля 2025 г.

Председатель ЦК

Стюкова Н.В. Стюкова Н.В.

Одобрено НМС НЭТК

8 апреля 2025 г.

Председатель НМС

Щепетинщикова Н.Н.

Разработчик:

Кисарова М.В., преподаватель НЭТК

Рецензент:

Стюкова Н.В., преподаватель НЭТК

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

#### 1.2. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения

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

**иметь практический опыт в:**

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;

**уметь:**

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

#### 1.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПМ.02

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код ПК, ОК	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

	информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2.Рекомендуемое количество часов на освоение программы ПМ.02

Объем образовательной программы – **554** часа,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем – **302** часа;
  - самостоятельной работы обучающегося – **26** часов;
  - консультации – **2** часа;
  - промежуточная аттестация – **8** часов;
  - практической подготовки – **216** часов,
- из них:
- учебной практики – **108** часов;
  - производственной практики – **108** часов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

#### 3.1. Тематический план ПМ.02

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практическая подготовка	
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация, час	Промежуточная аттестация, час	учебная практика, часов	производственная практика (по профилю специальности), часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., на подготовку к экзамену				
1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 1. Разработка программного обеспечения МДК 2.1 Технология разработки ПО	168	158	76	-	12	4			-	-
ПК 2.3, ПК 2.4	Раздел 2. Тестирование и отладка программного обеспечения МДК 2.2 Инструментальные средства разработки ПО	116	102	50		10	2	2		-	-
ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование в программных системах МДК 2.3 Математическое моделирование	46	42	18		4	2			-	-
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 1-ОК 05, ОК 9	Учебная практика, практическая подготовка, часов	108								108	-
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 1-ОК 05, ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), практическая подготовка, часов	108									
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 1-ОК 05, ОК 9	Промежуточная аттестация	8							8		
	Всего:	554	302	144		26	8	2	8	108	108

### 3.2. Содержание обучения по ПМ.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>			
<b>МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.		
	Современные принципы и методы разработки программных приложений.		
	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	Основные подходы к интегрированию программных модулей.		
	Стандарты кодирования.		
<b>Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>	<b>3</b>
	Практическое занятие «Анализ предметной области»		
	Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»		
	Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»		
	Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»		
<b>Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	<b>2</b>
	Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»		
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»		
<b>Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов»	<b>28</b>	<b>3</b>

1	2	3	4
	Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов»		
	Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных»		
<b>Тема 1.3. Оценка качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>	<b>2</b>
	Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.		
	Тестовое покрытие.		
	Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>26</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа «Разработка тестового сценария»		
	Лабораторная работа «Оценка необходимого количества тестов»		
	Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»		
	Лабораторная работа «Оценка программных средств с помощью метрик»		
	Лабораторная работа «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1 при очной форме обучения</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
1. Изучение и применение стандартов для оформления и анализа требований к программным системам			
2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
<b>3. На подготовку к экзамену по модулю</b>		<b>4</b>	

1	2	3	4
<b>Раздел 2. Тестирование и отладка программного обеспечения</b>			
<b>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>			
<b>Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
	Понятие репозитория проекта, структура проекта.		
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.		
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
	Организация работы команды в системе контроля версий.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>24</b>	<b>3</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»		

	Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»		
	Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»		
	Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»		
	Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»		
	Лабораторная работа «Организация обработки исключений»		
<b>Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	<b>2</b>
	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.		
	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.		
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	Выявление ошибок системных компонентов.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>24</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»		
	Лабораторная работа «Отладка проекта»		
	Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»		
	Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»		
	Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»		
	Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»		
	Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		
	Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 при очной форме обучения</b>		<b>10</b>	<b>3</b>
1. Доработка программных модулей для обеспечения интеграции			
2. Оформление отчетов по лабораторным работам			
<b>3. На подготовку к экзамену по модулю</b>		<b>2</b>	
<b>Консультация по экзамену по модулю</b>		<b>2</b>	



1	2	3	4
<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>			
<b>МДК.2.3 Математическое моделирование</b>			
<b>Тема 3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения		
	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 нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов		
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа		
	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий		
	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования		
	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения		
	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона		
	<b>Тематика лабораторно-практических работ</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
	Лабораторная работа. Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей		
	Лабораторная работа. Решение простейших однокритериальных задач		
	Лабораторная работа. Задача Коши для уравнения теплопроводности		
	Практическая работа. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования		
	Лабораторная работа. Решение задач линейного программирования симплекс–методом		
	Лабораторная работа. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов		
	Лабораторная работа. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи		
	Лабораторная работа. Задача о распределении средств между предприятиями		
	Лабораторная работа. Задача о замене оборудования		

	Лабораторная работа. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке		
--	--	--	--

1	2	3	4
<b>Тема 3.2. Задачи в условиях неопределенности</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели		
	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний		
	Схема гибели и размножения		
	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		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
	Практическая работа. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания		
	Практическая работа. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования		
	Практическая работа. Построение прогнозов		
	Практическая работа. Решение матричной игры методом итераций		
	Лабораторная работа. Моделирование прогноза		
	Лабораторная работа. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3 при очной форме обучения</b>		<b>2</b>	<b>3</b>

1. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам <b>3. На подготовку к экзамену по модулю</b>	<b>2</b>	
--	----------	--

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Учебная практика по модулю</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение анализа проектной и технической документации с использованием специализированных графических средств построения и анализа архитектуры программных продуктов.</li> <li>• Разработка требований к программным модулям для интеграции их в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</li> <li>• Организация заданной интеграции модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</li> <li>• Организация постобработки данных.</li> <li>• Регистрирование изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий.</li> <li>• Выполнение слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода с помощью системы контроля версий.</li> <li>• Выполнение сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий.</li> <li>• Выполнение отладки программных продуктов с использованием методов и инструментов условной компиляции.</li> <li>• Выполнение тестирования интеграции.</li> <li>• Выполнение оценки размера минимального набора тестов.</li> <li>• Разработка тестовых пакетов и тестовых сценариев.</li> <li>• Выполнение ручного и автоматизированного тестирования программного модуля.</li> <li>• Выполнение анализа проектной и технической документации.</li> <li>• Выявление ошибок в системных компонентах на основе спецификаций.</li> <li>• Инспектировать программный код на предмет соответствия наименования программных элементов, структуры исходного кода, комментариев к коду, форматирования и разметки исходного кода установленным требованиям.</li> </ul>		<b>108</b>	<b>3</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации); изучение организационной структуры и основных направлений деятельности предприятия; изучение организационной структуры и круга решаемых задач базового подразделения; изучение обязанностей инженерно-технических работников среднего звена информационного отдела;</li> </ol>		<b>108</b>	<b>3</b>

<p>изучение и характеристика состава информационной системы предприятия; анализ проектной и технической документации по проектируемому программному обеспечению; разработка требований к проектируемому программному модулю.</p> <p>2. Разработка и оформление требований к программным модулям по взаимодействию компонент на основе предложенной документации; интегрирование модуля в программное обеспечение; работа с системой контроля версий.</p> <p>3. Выполнение отладки программных модулей. использование специализированных программных средств отладки; разработка тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; разработка тестовых сценариев для тестирования интеграции компонентов программного обеспечения; выполнение анализа программного кода на соответствие установленным требованиям; оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями.</p>		
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>554</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.02

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

Реализация программы предполагает наличие **Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.**

Оснащение лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем включает в себя:

Учебно-лабораторное оборудование:

- Стол ученический двухместный
- Стул ученический
- Стол преподавателя
- Стул преподавателя
- Маркерная доска
- Доска классная

Технические средства обучения:

- Мультимедиа-проектор переносной
- Экран переносной
- Компьютерная клавиатура с маркировкой азбукой Брайля
- Автоматизированное рабочее место обучающегося
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Сервер (удаленный доступ)

Программное обеспечение общего назначения:

- ОС Windows 10 Pro, сведения о лицензии: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;
- пакет программ Ms Office 2016, сведения о лицензии: OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc, право на использование; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;
- Kaspersky Endpoint для бизнеса – Стартовый Russian Edition - 11 шт (лицензия).

Программное обеспечение профессионального назначения:

- Microsoft SQL Server Express Edition, сведения о лицензии: Бесплатный выпуск Microsoft SQL Server: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads>;
- Microsoft Visio Professional, сведения о лицензии: VisioPro 2016 RUS OLP NL Acdmc; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;
- Microsoft Visual Studio Community, сведения о лицензии: Бесплатные инструменты разработчика от Microsoft: <https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/>;
- MySQL Installer for Windows, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия GPL: <https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>;
- Microsoft SQL Server Java Connector, сведения о лицензии: Бесплатно распространяемый драйвер <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/connect/jdbc/microsoft-jdbc-driver-for-sql-server>;
- Eclipse IDE for Java EE Developers, сведения о лицензии: Eclipse Public License – лицензия открытого ПО <http://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>
- .NET Framework SDK, сведения о лицензии: Скачиваемые (бесплатные) файлы для платформы Windows: <https://developer.microsoft.com/ru-ru/windows/downloads/sdk-archive>
- NetBeans, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия LGPL: <https://netbeans.org/cddl-gplv2.html>
- SQL Server Management Studio, сведения о лицензии: Бесплатное ПО Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=7593>
- Android Studio, сведения о лицензии: Свободное ПО, лицензия Apache: <http://www.apache.org/licenses/>;
- Программы автоматизации учета 1С:Предприятие, 1С:Бухгалтерия;
- IntelliJ IDEA, сведения о лицензии: Лицензия Classroom на 11 компьютеров License Certificate for JetBrains All Products Pack / Order D369228954;

- 1С:Предприятие 8.3: Версия для обучения программированию; сведения о лицензии: <https://online.1c.ru/catalog/free/18610119>

- Cisco Packet Tracer; сведения о лицензии: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html](https://www.cisco.com/c/ru_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html)

Учебно-методические комплекты по дисциплинам.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

2. Гателюк, О. В. Численные методы : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562681>

3. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566811>

### **Дополнительные источники:**

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355>

2. Малугин, В. А. Математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09872-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563991>

3. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19654-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563564>

4. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17043-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561940>

5. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21384-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569868>

6. Казанский, А. А. Программирование на C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-21380-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569863>

7. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

8. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>

#### **4.3. Условия реализации программы профессионального модуля для обучающихся-инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов учебные занятия проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При освоении профессионального модуля обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- учебные занятия проводятся совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие помощника, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты колледжа по вопросам обучения доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида, лица с ОВЗ продолжительность учебного занятия может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов колледж обеспечивает выполнение следующих требований:

- для слепых: задания и иные материалы зачитываются ассистентом;
- для слабовидящих: задания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания надиктовываются помощнику.

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

#### **5.1. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля производится с использованием оценочных средств по ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей, созданных в соответствии с требованиями ФГОС СПО для оценки уровня достижения запланированных результатов обучения (Приложение А).

**Формами и видами текущего контроля успеваемости** по элементам ПМ 02  
Осуществление интеграции программных модулей являются:

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<b>Виды текущего контроля успеваемости</b>
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических/лабораторных работ - Тестирование
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических/лабораторных работ - Тестирование
МДК 02.03 Математическое моделирование	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для лабораторных работ - Тестирование
Учебная практика	- индивидуальный;	- задания для учебной практики

**Формами и видами промежуточной аттестации** по элементам модуля являются:

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	-комплексный дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и практическое задание с применением ПК)
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	-дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и практическое задание с применением ПК)
МДК 02.03 Математическое моделирование	-комплексный дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и практическое задание с применением ПК)
Учебная практика	-комплексный дифференцированный зачет	- защита отчета по учебной практике
Производственная практика	- дифференцированный зачет	- защита отчета по производственной практике
Профессиональный модуль	-экзамен по модулю	- экзамен с применением ПК условиях смоделированных производственных процессов

Порядок и периодичность проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации определяется оценочными средствами по профессиональному модулю (Приложение А).

## **5.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по модулю**

- 1.Понятия требований, классификация, уровни требований. методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.
- 2.Современные принципы и методы разработки программных приложений.



3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий
4. Основные подходы к интегрированию программных модулей.
5. Стандарты кодирования.
6. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы uml.
7. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения
8. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.
9. Тестовое покрытие.
10. Тестовый сценарий, тестовый пакет.
11. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.
12. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
13. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
14. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
15. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
16. Организация работы команды в системе контроля версий.
17. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
18. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.
19. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.
20. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
21. Выявление ошибок системных компонентов.
22. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения
23. Математические модели, принципы их построения, виды моделей
24. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия
25. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод
26. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов
27. Общий вид задач нелинейного программирования. графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей лагранжа
28. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий
29. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования
30. Методы хранения графов в памяти эвм. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения
31. Задача о максимальном потоке и алгоритм форда–фалкерсона
32. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели
33. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения колмогорова, финальные вероятности состояний
34. Схема гибели и размножения
35. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. примеры задач
36. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза
37. Предмет и задачи теории игр. основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия
38. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии
39. Методы решения конечных игр: сведение игры  $mxn$  к задаче линейного программирования,

численный метод – метод итераций

40. Область применимости теории принятия решений. принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности

41. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений

### **5.3 Критерии оценки для экзамена по модулю**

*Оценка 5 – «отлично»* — Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, делает выводы и предлагает нестандартные решения проблем. Показывает высокий уровень понимания междисциплинарных связей и способности применять теорию на практике.

Уверенно применяет полученные знания на практике, проявляет креативность и инициативу в выполнении заданий. Способен адаптироваться к различным условиям работы и находить эффективные пути решения задач. Выполняет профессиональные задачи качественно и быстро, владеет всеми необходимыми инструментами и методиками. Может самостоятельно организовывать свою работу и принимать обоснованные решения. Демонстрирует высокую ответственность и самостоятельность в работе. Способен организовать рабочий процесс.

*Оценка 4 – «хорошо»* — Студент уверенно владеет основными теоретическими понятиями, правильно объясняет ключевые аспекты задания. Может применять знания на практике, но иногда допускает незначительные ошибки. Применяет знания на практике, но может испытывать трудности при решении сложных или нестандартных задач. В основном действует по шаблону, но показывает способность к адаптации. Справляется с большинством профессиональных задач. Работает аккуратно, но не всегда оперативно. Проявляет достаточную самостоятельность в работе.

*Оценка 3 «удовлетворительно»* — Студент имеет базовые знания, но испытывает трудности с пониманием сложных заданий и взаимосвязей между ними. Допускает ошибки в объяснениях и применении теории на практике. Частично применяет знания на практике, но сталкивается с трудностями при решении задач. Выполняет простейшие операции, работает медленно и с ошибками. Действует неуверенно.

*Оценка 2 «неудовлетворительно»* — Студент демонстрирует недостаточные знания, не понимает ключевых понятий и принципов. Ошибочно интерпретирует теоретический материал. Практически не способен применять знания на практике. Испытывает значительные трудности, не справляется с выполнением основных профессиональных задач. Работает крайне медленно и с множеством ошибок. Не способен организовать свою работу.

ЦЕНТРОСОЮЗ РФ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОЮЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
**ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 09.02.07  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рассмотрено на заседании ЦК  
естественнонаучных дисциплин  
и информационных технологий  
8 апреля 2025 г.

Председатель ЦК

Стюкова Стюкова Н.В.

Одобрено НМС НЭТК

8 апреля 2025 г.

Председатель НМС

Щепетинщикова Щепетинщикова Н.Н.

Разработчик:

Кисарова М.В., преподаватель НЭТК

Рецензент:

Стюкова Н.В., преподаватель НЭТК

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Ревьюирование программных продуктов и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

## 1.2. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения

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

**иметь практический опыт в:**

- измерении характеристик программного проекта;
- использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;

**уметь:**

- работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;
- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;
- использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;
- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества;

**знать:**

- задачи планирования и контроля развития проекта;
- принципы построения системы деятельности программного проекта;
- современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

## 1.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПМ.03

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Ревьюирование программных продуктов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код ПК, ОК	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 3.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы ПМ.03

Объем образовательной программы– **256** часов,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем– **156** часов.;
  - самостоятельная работа – **18** часов;
  - консультации – **2** часа;
  - промежуточная аттестация – **8** часов;
  - практическая подготовка – **72** часа,
- из них:
- учебная практика – **36** часов;
  - производственная практика – **36** часов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

#### 3.1. Тематический план ПМ.03

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов							Практическая подготовка	
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация, час	Промежуточная аттестация, час	учебная практика, часов	производственная практика, часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	всего, часов	в т.ч., на подготовку к экзамену				
1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ПК 3.1, ПК 3.3	Раздел 1. Проверка работоспособности программного обеспечения. МДК 3.1 Моделирование и анализ ПО	82	76	40		6	2				
ПК 3.2, ПК 3.4	Раздел 2. Участие в управлении проектами. МДК 3.2 Управление проектами	94	80	40		12	6	2			
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1-ОК 05, ОК 09	Учебная практика	36								36	
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1-ОК 05, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (итоговая концентрированная)	36									36
ПК 3.1-ПК 3.4 ОК 1-ОК 05, ОК 09	Промежуточная аттестация	8							8		
	<b>Всего:</b>	<b>256</b>	<b>156</b>	<b>80</b>		<b>18</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03

Наименование разделов и тем ПМ, МДК	Содержание учебного материала, лабораторно-практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Проверка работоспособности программного обеспечения</b>			
<b>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>			
<b>Тема 1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
	1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования		
	3. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения		
	4. Примеры сравнительного анализа программных продуктов		
	5. Цели, задачи и методы исследования программного кода		
	6. Механизмы и контроль внесения изменений в код		
	7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование		
	<b>Лабораторно-практические работы</b>	<b>20</b>	<b>3</b>
	1. Лабораторная работа «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»		
	2. Лабораторная работа «Экспорт настроек в командной среде разработки»		
	3. Практическая работа «Сравнительный анализ офисных пакетов»		
	4. Практическая работа «Сравнительный анализ браузеров»		
	5. Практическая работа «Сравнительный анализ средств просмотра видео»		
	6. Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»		
<b>Тема 2. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
	1. Утилиты для review: обзор		
	2. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE		
	3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика		
	4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий		
	5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа		
	6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов		
	7. Инструментарий различных сред разработки		
	8. Инструментарий JavaDevelopmentKit		
	9. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools		
	10. Инструментарий NetBeans и другие		
	<b>11. Контрольная работа</b>		
	<b>Лабораторно-практические работы</b>	<b>20</b>	<b>3</b>



	1. Практическая работа «Планирование code-review»		
	2. Лабораторная работа «Проверки на стороне клиента»		
	3. Лабораторная работа «Проверки на стороне сервера»		
	4. Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>			
1. Изучение и применение стандартов для оформления и анализа требований к программным системам		4	3
2. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам			
3. На подготовку к экзамену по модулю		2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Раздел 2. Участие в управлении проектами</b>			
<b>МДК.3.2 Управление проектами</b>			
<b>Тема 1. Введение в управление проектами</b>	<b>Содержание</b>	4	2
	1. Основные понятия проектного менеджмента		
	2. Стандарты по управлению проектами		
	3. Концепция проектного менеджмента		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
<b>Тема 2. Инициация проекта</b>	1. Изучение стандартов по управлению проектами	2	2
	<b>Содержание</b>		
	1. Инициация проекта		
	2. Устав и концепция проекта		
	3. Компоненты концепции проекта		
<b>Тема 3. Планирование проекта</b>	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	3
	1. Документирование процедур инициации проекта	4	2
	<b>Содержание</b>		
	1. Планирование проекта		
	2. Процедуры планирования		
	3. Базовое расписание проекта		
	4. Управление рисками проекта		
	5. Идентификация и анализ рисков		
	<b>Контрольная работа</b>	6	3
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Разработка плана, составление расписания проекта. Разработка функций и полномочий участников		
	2. Организация управления конфигурацией проекта		
	3. Определение рисков проекта		
<b>Тема 4. Оценка реализуемости проекта</b>	<b>Содержание</b>	4	2
	1. Методы оценки трудоемкости и сроков разработки ПО		
	2. Основы методики СОСОМО II	4	3
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Оценка трудоемкости и сроков разработки программного обеспечения		
	2. Выполнение оценки реализуемости проекта		

<b>Тема 5. Реализация проекта</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Формирование команды		
	2. Рабочее планирование		
	3. Завершение проекта		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1. Выполнение документирования проекта		
	2. Организация управления проектом на фазе разработки и внедрения		
<b>Тема 6. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.		
	2. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности.		
	3. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики.		
	4. Методы исследования программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма.		
	5. Программные измерительные мониторы.		
	6. Применение отладчиков и дизассемблера.		
	7. Защита программ от исследования.		
	8. Исследование кода вредоносных программ.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
	1. Использование метрик программного продукта		
	2. Проверка целостности программного кода		
	3. Анализ потоков данных		
	4. Использование метрик стилистики		
	5. Выполнение измерений характеристик кода в среде Visual Studio		
<b>Тема 7. Управление качеством процесса разработки программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	1. Понятие качества продукта и процесса		
	2. Атрибуты качества продукта		
	3. Управление качеством процесса разработки		
	4. Схемы лицензирования ПО		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	1. Знакомство с отечественными и международными стандартами управления качеством.		
	2. Выбор измеряемых характеристик качества для проекта разработки ПО		
	3. Изучение практик управления качеством по стандартам ITIL и ITSM		
<b>Тема 8. Вопросы обеспечения качества артефактов проекта</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Стандартизация имен при написании кода		
	2. Стандартизация форматирования		
	3. Документирование исходного кода		
	4. Требования к мобильности		
	5. Требования к организации программ		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

	1. Ревьюирование проектной документации		
	2. Оптимизация программного кода		
	3. Применение стандартных метрик по прогнозированию затрат, сроков и качества		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>			
1. Подготовка доклада по теме «Управление качеством разработки программного продукта»		<b>6</b>	3
2. Подготовка к практическим и лабораторным работам			
<b>Самостоятельная работа при подготовке к экзамену</b>		<b>6</b>	3
<b>Консультация к экзамену по модулю</b>		<b>2</b>	
<b>Учебная практика</b>			
<b>Виды работ:</b>			
– Разработка проектной документации с использованием графических языков спецификаций;		<b>36</b>	3
– использование методов и технологий тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;			
– применение стандартных метрик по прогнозированию затрат, сроков и качества;			
– выполнение оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.			
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			
<b>Виды работ:</b>			
– Изучение организационной структуры и основных направлений деятельности предприятия; изучение организационной структуры и круга решаемых задач базового подразделения; изучение обязанностей инженерно-технических работников среднего звена информационного отдела.		<b>36</b>	3
– Построение моделей программного обеспечения с помощью графического языка; оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств.			
– Измерение характеристик программного проекта; использование основных методологий процессов разработки программного обеспечения.			
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>8</b>	
<b>Всего</b>		<b>256</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.03

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие **Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.**

#### Учебно-лабораторное оборудование:

Стол ученический двухместный

Стул ученический

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Маркерная доска

Доска классная

#### Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор переносной

Экран переносной

Компьютерная клавиатура с маркировкой азбукой Брайля

Автоматизированное рабочее место обучающегося

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Сервер (удаленный доступ)

#### Программное обеспечение общего назначения:

- ОС Windows 10 Pro, сведения о лицензии: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- пакет программ Ms Office 2016, сведения о лицензии: OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmс, право на использование; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- Kaspersky Endpoint для бизнеса – Стартовый Russian Edition - 11 шт (лицензия).

#### Программное обеспечение профессионального назначения:

- Microsoft SQL Server Express Edition, сведения о лицензии: Бесплатный выпуск Microsoft SQL Server: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads>;

- Microsoft Visio Professional, сведения о лицензии: VisioPro 2016 RUS OLP NL Acdmс; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- Microsoft Visual Studio Community, сведения о лицензии: Бесплатные инструменты разработчика от Microsoft: <https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/>;

- MySQL Installer for Windows, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия GPL: <https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>;

- Microsoft SQL Server Java Connector, сведения о лицензии: Бесплатно распространяемый драйвер <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/connect/jdbc/microsoft-jdbc-driver-for-sql-server>;

- Eclipse IDE for Java EE Developers, сведения о лицензии: Eclipse Public License – лицензия открытого ПО <http://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>

- .NET Framework SDK, сведения о лицензии: Скачиваемые (бесплатные) файлы для платформы Windows: <https://developer.microsoft.com/ru-ru/windows/downloads/sdk-archive>

- NetBeans, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия LGPL: <https://netbeans.org/cddl-gplv2.html>

- SQL Server Management Studio, сведения о лицензии: Бесплатное ПО Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=7593>

- Android Studio, сведения о лицензии: Свободное ПО, лицензия Apache: <http://www.apache.org/licenses/>;

- Программы автоматизации учета 1С:Предприятие, 1С:Бухгалтерия;

- IntelliJ IDEA, сведения о лицензии: Лицензия Classroom на 11 компьютеров License Certificate for JetBrains All Products Pack / Order D369228954;

- 1С:Предприятие 8.3: Версия для обучения программированию; сведения о лицензии: <https://online.1c.ru/catalog/free/18610119>

- Cisco Packet Tracer; сведения о лицензии: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html](https://www.cisco.com/c/ru_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html)

#### Учебно-методические комплекты по дисциплинам.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563151>

2. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560696>

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>

### Дополнительные источники:

4. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580603> (дата обращения: 05.05.2025).

## 4.3. Условия реализации программы профессионального модуля для обучающихся-инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов учебные занятия проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При освоении профессионального модуля обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- учебные занятия проводятся совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие помощника, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты колледжа по вопросам обучения доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида, лица с ОВЗ продолжительность учебного занятия может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов колледж обеспечивает выполнение следующих требований:

- для слепых: задания и иные материалы зачитываются ассистентом;
- для слабовидящих: задания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания надиктовываются помощнику.

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

### **5.1. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля производится с использованием оценочных средств по ПМ 03 Ревьюирование программных модулей, созданных в соответствии с требованиями ФГОС СПО для оценки уровня достижения запланированных результатов обучения (Приложение А).

**Формами и видами текущего контроля успеваемости по элементам ПМ 03 Ревьюирование программных модулей являются:**

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<b>Виды текущего контроля успеваемости</b>
МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических/лабораторных занятий - Тестирование
МДК 03.02 Управление проектами	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
Учебная практика	- индивидуальный;	- задания для учебной практики

**Формами и видами промежуточной аттестации по элементам модуля являются:**

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	- дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 03.02 Управление проектами	- дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
Учебная практика	- дифференцированный зачет	- защита отчета по учебной практике
Производственная практика	- комплексный дифференцированный зачет	- защита отчета по производственной практике
Профессиональный модуль	- экзамен по модулю	- экзамен с применением ПК в смоделированных производственных процессах

Порядок и периодичность проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации определяется оценочными средствами по профессиональному модулю (Приложение А).

## 5.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по модулю

1. Основные понятия моделирования бизнес-процессов
2. Структурный подход к моделированию бизнес-процессов
3. *Объектно-ориентированный подход.*
4. Принципы объектного подхода.
5. CASE технологии
6. Цели, принципы и приемы экстремального программирования.
7. Назначение, фазы и свойства рационального унифицированного процесса.
8. Методология IDEF0
9. Структура языка UML: сущности, отношения, диаграммы.
10. Типы сущностей в UML
11. Виды отношений
12. Правила языка UML.
13. Диаграммы UML.
14. Качество ИС
15. дефектологические свойства ИС
16. Модель классификации критериев качества информационных систем.
17. Метрики кода программного обеспечения: назначение, виды.
18. Количественные метрики: показатели, типы.
19. Метрики сложности потока управления программ: показатели, типы.
20. Метрики сложности потока управления данными: показатели, типы.
21. Объектно-ориентированные метрики
22. Метрики надежности. Гибридные метрики
23. Тестирование ПО, этапы и принципы тестирования
24. Методика тестирования программных систем
25. Методы отладки.

## 5.3 Критерии оценки для экзамена по модулю

*Оценка 5 – «отлично»* — Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, делает выводы и предлагает нестандартные решения проблем. Показывает высокий уровень понимания междисциплинарных связей и способности применять теорию на практике. Уверенно применяет полученные знания на практике, проявляет креативность и инициативу в выполнении заданий. Способен адаптироваться к различным условиям работы и находить эффективные пути решения задач. Выполняет профессиональные задачи качественно и быстро, владеет всеми необходимыми инструментами и методиками. Может самостоятельно организовывать свою работу и принимать обоснованные решения. Демонстрирует высокую ответственность и самостоятельность в работе. Способен организовать рабочий процесс.

*Оценка 4 – «хорошо»* — Студент уверенно владеет основными теоретическими понятиями, правильно объясняет ключевые аспекты задания. Может применять знания на практике, но иногда допускает незначительные ошибки. Применяет знания на практике, но может испытывать трудности при решении сложных или нестандартных задач. В основном действует по шаблону, но показывает способность к адаптации. Справляется с большинством профессиональных задач. Работает аккуратно, но не всегда оперативно. Проявляет достаточную самостоятельность в работе.

*Оценка 3 «удовлетворительно»* — Студент имеет базовые знания, но испытывает трудности с пониманием сложных заданий и взаимосвязей между ними. Допускает ошибки в объяснениях и применении теории на практике. Частично применяет знания на практике, но сталкивается с трудностями при решении задач. Выполняет простейшие операции, работает медленно и с ошибками. Действует неуверенно.

*Оценка 2 «неудовлетворительно»* — Студент демонстрирует недостаточные знания, не понимает ключевых понятий и принципов. Ошибочно интерпретирует теоретический материал. Практически не способен применять знания на практике. Испытывает значительные трудности, не справляется с выполнением основных профессиональных задач. Работает крайне медленно и с множеством ошибок. Не способен организовать свою работу.

ЦЕНТРОСОЮЗ РФ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОЮЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 09.02.07

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2025 г



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рассмотрено на заседании ЦК  
естественнонаучных дисциплин  
и информационных технологий  
8 апреля 2025 г.

Председатель ЦК

Стюкова Стюкова Н.В.

Одобрено НМС НЭТК

8 апреля 2025 г.

Председатель НМС

Щепетинщикова Н.Н.

Разработчик:

Кисарова М.В., преподаватель НЭТК

Рецензент:

Стюкова Н.В., преподаватель НЭТК

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

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

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование и разработка информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций:

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. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения**

С целью овладения указанным видом профессиональной 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 задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;

- 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 процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

### **1.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПМ.05**

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

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## **2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы ПМ.03**

Объем образовательной программы – **732** часа,

в том числе:

- учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем – **366** ч.;
- самостоятельная работа – **32** часа;
- консультации – **2** часа;
- промежуточная аттестация – **8** часов;
- практическая подготовка – **324** часа,  
из них:
  - учебная практика – **144** часа;
  - производственная практика – **180** часов;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

#### 3.1. Тематический план ПМ.05

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов							Практическая подготовка	
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация, час	Промежуточная аттестация, час	учебная практика, часов	производственная практика, часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	всего, часов	в т.ч. на подготовку к экзамену				
1	2	3	4	5	6	7	8			9	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.7 ОК 01-05, ОК 09	<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b> МДК 5.1. Проектирование и дизайн информационных систем	132	120	42	24	10	6	2			
ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01-05, ОК 09	<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b> МДК 5.2. Разработка кода информационных систем	140	128	66		12					
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01-05, ОК 09	<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b> МДК 5.3. Тестирование информационных систем	128	118	52		10	4				
ПК 5.1-5.7 ОК 01-05, ОК 09	Учебная практика	144								144	
	Производственная практика (по профилю специальности),	180									180
ПК 5.1-5.7 ОК 01-05, ОК 09	Промежуточная аттестация	8							8		
	<b>Всего:</b>	<b>732</b>	<b>366</b>	160	24	32	10	2	8	144	180

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем				
МДК 5.1. Проектирование и дизайн информационных систем				
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	28	2	
	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем			
	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия структурного анализа.			
	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.			
	Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.			
	Case-средства для моделирования деловых 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).			
	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.			
	Слияние и расщепление моделей.			
	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.			
	Основные процессы управления проектом.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа «Анализ предметной области»	30	3	
2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»				
3. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»				
4. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»				

	5. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»			
	6. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»			
Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание	12	2	
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.			
	2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.			
	3. Методы контроля качества в информационных системах.			
	4. Автоматизация систем управления качеством разработки.			
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем			
	6. Реинжиниринг бизнес-процессов.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	8	3	
	2. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»			
	3. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»			
	4. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»			
Тема 3 Разработка документации информационных систем	Содержание	12	2	
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования			
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.			
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.			
	4. Проектная документация. Техническая документация.			
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация			
	6. Самодокументирующиеся программы.			
	7. Назначение, виды и оформление сертификатов.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	1. Разработка общего функционального описания программного средства. Разработка руководства пользователя программного средства	4	3	
2. Разработка руководства по инсталляции программного средства. Изучение средств автоматизированного документирования				

Самостоятельная работа при изучении МДК 5.2 раздела 1		4	3
– Изучение материала темы, работа с литературой и интернет-ресурсами (по заданию преподавателя).			
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену по модулю		6	
Консультация по экзамену по модулю		2	
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем			
МДК 5.2. Разработка кода информационных систем			
Тема 1. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	20	2
	Классификация CASE-средств.		
	Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.		
	Организация работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		
	Сравнительный анализ и обоснование выбора платформы для создания информационной системы.		
	Сервисно-ориентированные архитектуры.		
	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.		
	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.		
	Разработка сценариев с помощью специализированных языков		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»	30	3
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»		
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»		
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»		
	5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»		
Тема 2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	42	2
	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.		
	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.		
	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта		
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств		
	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей		



Настройки среды разработки		
Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта.		
Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)		
Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования		
Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов		
Создание сетевого сервера и сетевого клиента		
Разработка графического интерфейса пользователя		
Отладка приложений. Организация обработки исключений		
Виды, цели и уровни интеграции программных модулей		
Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных		
Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений		
Организация файлового ввода-вывода		
Процесс отладки. Отладочные классы		
Спецификация настроек типовой ИС		
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
1. Практическая работа. Обоснование выбора технических средств	36	3
2. Практическая работа. Стоимостная оценка проекта		
3. Практическая работа. Построение и обоснование модели проекта		
4. Лабораторная работа. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей		
5. Лабораторная работа. Проектирование и разработка интерфейса пользователя		
6. Лабораторная работа. Разработка графического интерфейса пользователя		
7. Лабораторная работа. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения		
8. Лабораторная работа. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения		
9. Лабораторная работа. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения		
10. Лабораторная работа. Разработка и отладка генератора случайных символов		
11. Лабораторная работа. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения		
12. Лабораторная работа. Интеграция модуля в информационную систему		
13. Лабораторная работа. Программирование обмена сообщениями между модулями		
14. Лабораторная работа. Организация файлового ввода-вывода данных		

	15. Лабораторная работа. Разработка модулей экспертной системы			
	16. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>				
– Изучение материала темы, работа с литературой и интернет-ресурсами (по заданию преподавателя).		<b>12</b>	3	
– Создание конспектов по избранным вопросам.				
<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>				
<b>МДК 5.3. Тестирование информационных систем</b>				
<b>Тема 1. Обеспечение качества информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	2	
	Системы обеспечения качества информационных систем на основе стандартов			
	Методы контроля качества в объектно-ориентированном программировании			
	Методы и средства обеспечения безопасности информационных систем			
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Практическая работа «Оценка уязвимостей информационной системы»	<b>16</b>	3	
	2. Практическая работа «Планирование мероприятий по обеспечению безопасности информационной системы»			
<b>Тема 2. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>42</b>	2	
	Организация тестирования в команде разработчиков			
	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)			
	Тестовые сценарии, тестовые варианты			
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.			
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			
	Выявление ошибок системных компонентов.			
	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.			
	<b>Контрольные работы (6 и 7 семестр)</b>	<b>36</b>	3	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»			
	2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»			
	3. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»			
	4. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»			
	5. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»			
	6. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»			
7. Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование»				
8. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»				
9. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»				

	10. Лабораторная работа «Тестирование установки»		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
– Изучение материала темы, работа с литературой и интернет-ресурсами (по заданию преподавателя).			
<b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену по модулю</b>		<b>4</b>	
<b>Примерная тематика курсовых работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка системы базы данных «Страховая компания»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Гостиница»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Ломбард»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Реализация готовой продукции»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Ведение заказов»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Бюро по трудоустройству»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Нотариальная контора»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Фирма по продаже запчастей»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Курсы повышения квалификации»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Определение факультативов для студентов»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Распределение учебной нагрузки»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Распределение дополнительных обязанностей»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Техническое обслуживание станков»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Туристическая фирма»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Грузовые перевозки»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Учет телефонных переговоров»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Учет внутриофисных расходов»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Библиотека»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Прокат автомобилей»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Выдача банком кредитов»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Инвестирование свободных средств»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Занятость актеров театра»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Платная поликлиника»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Учет телекомпанией прошедшей в эфире рекламы»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Интернет-магазин»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Ювелирная мастерская»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Парикмахерская»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Химчистка»</li> <li>- Разработка системы базы данных «Сдача в аренду торговых площадей»</li> </ul>			
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</b>		<b>24</b>	<b>3</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Цель и задачи курсового проектирования.</li> <li>– Обзор тематики курсовых работ. Подбор литературы.</li> <li>– Постановка задачи на разработку программного обеспечения: выявление проблемы и первичных требований, определение назначения разрабатываемой информационной системы.</li> <li>– Изучение рынка аналогов разрабатываемого программного обеспечения. Выбор инструментов и технологий разработки.</li> <li>– Определение ролей пользователей и функционала проектируемой системы.</li> <li>– Разработка сценариев действия пользователей.</li> <li>– Проектирование экранов пользовательского интерфейса.</li> <li>– Разработка пользовательского интерфейса.</li> <li>– Реализация логики взаимодействия с базой данных.</li> <li>– Тестирование и отладка.</li> <li>– Обобщение и систематизация полученных результатов, подготовка к защите курсового проекта.</li> <li>– Защита курсового проекта.</li> </ul>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение анализа предметной области</li> <li>– Построение модели бизнес-процессов предметной области</li> <li>– Разработка модели архитектуры информационной системы</li> <li>– Выбор средств проектирования и разработки информационной системы</li> <li>– Стоимостная оценка проекта</li> <li>– Разработка программ для вычислительных алгоритмов</li> <li>– Разработка интерфейса пользователя</li> <li>– Интеграция модуля в информационную систему</li> <li>– Создание сетевых программ</li> <li>– Оценка уязвимостей информационной системы</li> <li>– Планирование мероприятий по обеспечению безопасности информационной системы</li> <li>– Разработка тестовых сценариев и пакетов</li> <li>– Использование инструментария анализа качества</li> <li>– Обработка исключений</li> <li>– Тестирование программного обеспечения</li> </ul>	144	3
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> <b>Выполнение общей характеристики информационной системы предприятия</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации);</li> </ul>	180	3

<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение организационной структуры и основных направлений деятельности предприятия;</li> <li>– изучение организационной структуры и круга решаемых задач базового подразделения;</li> <li>– изучение обязанностей инженерно-технических работников информационного отдела;</li> <li>– изучение и характеристика состава информационной системы предприятия;</li> </ul> <p><b>Проектирование и дизайн информационной системы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать предметную область.</li> <li>– Использовать инструментальные средства обработки информации.</li> <li>– Выполнять работы предпроектной стадии.</li> <li>– Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</li> <li>– Проводить оценку качества и экономической эффективности ИС в рамках своей компетенции.</li> </ul> <p><b>Разработка информационных систем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.</li> <li>– Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</li> <li>– Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.</li> <li>– Модифицировать отдельные модули информационной системы.</li> </ul> <p><b>Тестирование информационных систем на этапе опытной эксплуатации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</li> <li>– Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</li> <li>– Формировать отчетную документацию по результатам работ.</li> <li>– Использовать стандарты при оформлении программной документации.</li> </ul> <p><b>Выполнение индивидуального задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление технического задания;</li> <li>– разработка программного продукта/технологического решения;</li> <li>– тестирование программного продукта;</li> <li>– составление технологической документации;</li> <li>– подготовка к презентации и защите проекта.</li> </ul>		
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>732</b>	

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.05**

##### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие Лаборатории организации и принципов построения информационных систем.

##### Учебно-лабораторное оборудование:

Стол ученический двухместный, Стул ученический

Стол преподавателя, Стул преподавателя

Маркерная доска, Доска классная

##### Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор переносной, Экран переносной

Компьютерная клавиатура с маркировкой азбукой Брайля

Автоматизированное рабочее место обучающегося

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Сервер (удаленный доступ)

##### Программное обеспечение общего назначения:

- ОС Windows 10 Pro, сведения о лицензии: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- пакет программ Ms Office 2016, сведения о лицензии: OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmс, право на использование; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- Kaspersky Endpoint для бизнеса – Стартовый Russian Edition - 11 шт (лицензия).

##### Программное обеспечение профессионального назначения:

- Microsoft SQL Server Express Edition, сведения о лицензии: Бесплатный выпуск Microsoft SQL Server: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads>;

- Microsoft Visio Professional, сведения о лицензии: VisioPro 2016 RUS OLP NL Acdmс; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- Microsoft Visual Studio Community, сведения о лицензии: Бесплатные инструменты разработчика от Microsoft: <https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/>;

- MySQL Installer for Windows, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия GPL: <https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>;

- Microsoft SQL Server Java Connector, сведения о лицензии: Бесплатно распространяемый драйвер <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/connect/jdbc/microsoft-jdbc-driver-for-sql-server>;

- Eclipse IDE for Java EE Developers, сведения о лицензии: Eclipse Public License – лицензия открытого ПО <http://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>

- .NET Framework SDK, сведения о лицензии: Скачиваемые (бесплатные) файлы для платформы Windows: <https://developer.microsoft.com/ru-ru/windows/downloads/sdk-archive>

- NetBeans, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия LGPL: <https://netbeans.org/cddl-gplv2.html>

- SQL Server Management Studio, сведения о лицензии: Бесплатное ПО Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=7593>

- Android Studio, сведения о лицензии: Свободное ПО, лицензия Apache: <http://www.apache.org/licenses/>;

- Программы автоматизации учета 1С:Предприятие, 1С:Бухгалтерия;

- IntelliJ IDEA, сведения о лицензии: Лицензия Classroom на 11 компьютеров License Certificate for JetBrains All Products Pack / Order D369228954;

- 1С:Предприятие 8.3: Версия для обучения программированию; сведения о лицензии: <https://online.1c.ru/catalog/free/18610119>

- Cisco Packet Tracer; сведения о лицензии: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html](https://www.cisco.com/c/ru_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html)

##### Учебно-методические комплекты по дисциплинам.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1.Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146>

2.Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355>

3.Зараменских, Е. П. Разработка информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 78 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21419-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571332>

### **Дополнительные источники:**

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>

2. Демин, А. Ю. Информатика. Программирование на C# в Visual Studio : учебник для вузов / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20596-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561363>

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>

4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566739>

5. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567283>

6. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542340>

7. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561394>

8. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082>

9. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566520>

10. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566521>

#### **4.3. Условия реализации программы профессионального модуля для обучающихся-инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов учебные занятия проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При освоении профессионального модуля обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- учебные занятия проводятся совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие помощника, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты колледжа по вопросам обучения доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида, лица с ОВЗ продолжительность учебного занятия может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов колледж обеспечивает выполнение следующих требований:

- для слепых: задания и иные материалы зачитываются ассистентом;
- для слабовидящих: задания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания надиктовываются помощнику.



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

### **5.1. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля производится с использованием оценочных средств по ПМ 05 Проектирование и разработка информационных систем, созданных в соответствии с требованиями ФГОС СПО для оценки уровня достижения запланированных результатов обучения (Приложение А).

**Формами и видами текущего контроля успеваемости** по элементам ПМ 05 Проектирование и разработка информационных систем являются:

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<b>Виды текущего контроля успеваемости</b>
МДК 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задание для практических занятий - Тестирование
МДК 05.02 Разработка кода информационных систем	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задание для практических / лабораторных занятий - Тестирование
МДК 05.03 Тестирование информационных систем	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задание для практических / лабораторных занятий - Тестирование
Курсовая работа	- индивидуальный;	- защита курсовой работы
Учебная практика	- индивидуальный;	- задания для учебной практики

**Формами и видами промежуточной аттестации** по элементам модуля являются:

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
МДК 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	- комплексный дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 05.02 Разработка кода информационных систем	- дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 05.03 Тестирование информационных систем	- комплексный дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
Учебная практика	- комплексный дифференцированный зачет	- защита отчета по учебной практике

Производственная практика	- комплексный дифференцированный зачет	- защита отчета по производственной практике
Профессиональный модуль	- экзамен по модулю	- экзамен с применением ПК условиях смоделированных производственных процессов

Порядок и периодичность проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации определяется оценочными средствами по профессиональному модулю (Приложение А).

## **5.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по модулю**

1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем
2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия структурного анализа.
3. Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
4. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.
5. Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPwin.
6. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
7. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
8. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.
9. Слияние и расщепление моделей.
10. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
11. Основные процессы управления проектом.
12. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.
13. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.
14. Стандарты группы ISO.
15. Методы контроля качества в информационных системах.
16. Автоматизация систем управления качеством разработки.
17. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем
18. Реинжиниринг бизнес-процессов.
19. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования
20. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.
21. Построение и оптимизация сетевого графика.
22. Проектная документация. Техническая документация.
23. Пользовательская документация. Маркетинговая документация
24. Самодокументирующиеся программы.
25. Назначение, виды и оформление сертификатов.
26. Классификация CASE-средств.
27. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.
28. Организация работы в команде разработчиков. Системы контроля версий
29. Сравнительный анализ и обоснование выбора платформы для создания информационной системы.

- 30.Сервисно-ориентированные архитектуры.
- 31.Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
- 32.Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.
- 33.Разработка сценариев с помощью специализированных языков
- 34.Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.
- 35.Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.
- 36.Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта
- 37.Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств
- 38.Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей
- 39.Настройки среды разработки
- 40.Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта.
- 41.Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)
- 42.Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования.
- 43.Стиль программирования
- 44.Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов
- 45.Создание сетевого сервера и сетевого клиента
- 50.Разработка графического интерфейса пользователя
- 51.Отладка приложений. Организация обработки исключений
- 52.Виды, цели и уровни интеграции программных модулей
- 53.Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных
- 54.Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений
- 55.Организация файлового ввода-вывода
- 56.Процесс отладки. Отладочные классы
- 57.Спецификация настроек типовой ИС
- 58.Системы обеспечения качества информационных систем на основе стандартов
- 59.Методы контроля качества в объектно-ориентированном программировании
- 60.Методы и средства обеспечения безопасности информационных систем
- 61.Организация тестирования в команде разработчиков
- 62.Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)
- 63.Тестовые сценарии, тестовые варианты
- 64.Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.
- 65.Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
- 66.Выявление ошибок системных компонентов.
- 67.Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.

### **5.3 Критерии оценки для экзамена по модулю**

*Оценка 5 – «отлично»* — Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, делает выводы и предлагает нестандартные решения проблем. Показывает высокий уровень понимания междисциплинарных связей и способности применять теорию на практике. Уверенно применяет полученные знания на практике, проявляет креативность и инициативу в выполнении заданий. Способен адаптироваться к различным условиям работы и находить эффективные пути решения задач. Выполняет профессиональные задачи качественно и быстро, владеет всеми необходимыми инструментами и методиками. Может самостоятельно организовывать свою работу и принимать обоснованные решения. Демонстрирует высокую ответственность и самостоятельность в работе. Способен организовать рабочий процесс.

*Оценка 4 – «хорошо»* —Студент уверенно владеет основными теоретическими понятиями,

правильно объясняет ключевые аспекты задания. Может применять знания на практике, но иногда допускает незначительные ошибки. Применяет знания на практике, но может испытывать трудности при решении сложных или нестандартных задач. В основном действует по шаблону, но показывает способность к адаптации. Справляется с большинством профессиональных задач. Работает аккуратно, но не всегда оперативно. Проявляет достаточную самостоятельность в работе.

*Оценка 3 «удовлетворительно»* — Студент имеет базовые знания, но испытывает трудности с пониманием сложных заданий и взаимосвязей между ними. Допускает ошибки в объяснениях и применении теории на практике. Частично применяет знания на практике, но сталкивается с трудностями при решении задач. Выполняет простейшие операции, работает медленно и с ошибками. Действует неуверенно.

*Оценка 2 «неудовлетворительно»* — Студент демонстрирует недостаточные знания, не понимает ключевых понятий и принципов. Ошибочно интерпретирует теоретический материал. Практически не способен применять знания на практике. Испытывает значительные трудности, не справляется с выполнением основных профессиональных задач. Работает крайне медленно и с множеством ошибок. Не способен организовать свою работу.

Центросоюз РФ  
Нижегородский областной союз потребительских обществ  
Нижегородский экономико-технологический колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено на заседании

ЦК ЕН дисциплин и ИТ

8 апреля 2025 года

Председатель ЦК

Стюкова / Стюкова Н.В.

Одобрено НМС НЭТК

8 апреля 2025 года

Председатель НМС

Щепетинщикова / Щепетинщикова НН.

Разработчик: Солдатова С.И., преподаватель НЭТК

Рецензент: Кисарова М.В., преподаватель НЭТК



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Сопровождение информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы

ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы

ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

### иметь практический опыт:

инсталляции, настройки и сопровождения информационной системы; выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;

### уметь:

осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

применять основные технологии экспертных систем;

разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем

### знать:

регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

политику безопасности в современных информационных системах;

достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;

принципы работы экспертных систем.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом профессиональной деятельности (ВПД) Сопровождение информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
ПК 6.2.	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы
ПК 6.3.	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания
ПК 6.5.	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

объем образовательной программы 526 часов,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 306 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов
- экзамен по модулю – 8 часов.

практической подготовки, всего: 180 часов,

их них:

- учебной практики – 72 часа
- производственной практики – 108 часов.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Консультация, час	Промежуточная аттестация, час	Практическая подготовка	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося					
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч. на подготовку к экзамену часов			Учебная практика, часов	Производственная практика, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 6.1, ПК 6.3	Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию	90	82	34		8				72	108
ПК 6.2, ПК 6.4, ПК 6.5	Раздел 2.Обеспечение эксплуатации информационных систем	114	106	42	30	6	6	2			
ПК 6.2, ПК 6.4	Раздел 3.Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем	92	80	32		12					
ПК 6.1, ПК 6.4, 6.5	Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем	42	38	18		4					
ПК 6.1, 6.2,6.3, 6.4, 6.5	Учебная практика	72									
	Производственная практика, часов	108									
	Экзамен по модулю	8							8		
	Всего:	526	306	126	30	30	6	2	8	72	108

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Ауд.уч.нагрузка очн, час	Уровень освоения		
МДК.06.01 Внедрение информационных систем		90			
Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию		82			
Тема 6.1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем	Содержание	16		1	
	1. Автоматизация производства. Цели, предметная область. Понятие ИС, функции, классификация				
	2. Жизненный цикл информационных систем. Стадии, понятия, модели ЖЦ ИС.				
	3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.				
	4. Нормативные документы. Понятие и основные нормативные документы жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам				
	5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам				
	6. Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект				
	7. Стратегии, цели и сценарии внедрения.				
	8. Структура и этапы проектирования информационной системы.				
	Практические занятия	8			
	1. Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места			3	
	2. Разработка технического задания на внедрение информационной системы			3	
	3. Разработка графика разработки и внедрения информационной системы			3	
	4. Сравнительный анализ методологий проектирования			3	
	Тема 6.1.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем	Содержание	14		
		1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование			2
		2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы			2
		3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения)			2
4. Распределение полномочий и ответственности. Локальные акты.		2			
5. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД		2			
6. Методы разработки обучающей документации		2			
7. Порядок внесения и регистрации изменений в документации		2			
Практические занятия		12			
1. Проведение анализ бизнес-процессов подразделения				3	
	2. Анализ бизнес-процессов по индивидуальному заданию	3			

	3. Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы		3
	4. Разработка перечня обучающей документации на информационную систему		3
	5. Разработка руководства оператора		3
	6. Разработка руководства пользователя		3
<b>Тема 6.1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения		2
	2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования		2
	3. Применение технологии RUP в процессе внедрения		2
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы		2
	5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.		2
	6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе.		2
	7. Режимы оповещения пользователей		2
	8. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения		2
	9. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	
	1. Разработка моделей интерфейсов пользователей		3
	2. Разработка моделей интерфейсов пользователей по индивидуальному заданию		3
	3. Настройка доступа к сетевым устройствам		3
	4. Настройка политики безопасности		3
	5. Настройка политики безопасности по индивидуальному заданию		3
	6. Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»		3
	7. Модельное и функциональное тестирование		3
	<b>Самостоятельная работа</b> Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам Оценка качества ИС по индивидуальному заданию Оформление результатов внедрения Сообщение на тему «CALS-технологии»	<b>8</b>	3
	<b>Дифференцированный зачет</b>		
<b>МДК. 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем</b>		<b>114</b>	
<b>Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем</b>		<b>76</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	

<b>Тема 6.2.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы</b>	1. Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения.		2
	2. Договор на сопровождение. Основные пункты договора, особенности составления.		2
	3. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг		2
	4. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных		2
	5. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления системы		2
	6. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа		2
	7. Организация доступа пользователей к информационной системе. Права доступа, настройка политики безопасности, разграничение прав доступа пользователей.		2
	8. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	
	1. Составление сценария сопровождения информационной системы		3
	2. Разработка плана резервного копирования		3
	3. Создание резервной копии информационной системы и базы данных		3
	4. Восстановление данных ИС и базы данных		3
	5. Восстановление работоспособности системы		3
	6. Обеспечение защиты от несанкционированного доступа к ИС и базе данных		3
	7. Настройка обновления системы и базы данных		3
	8. Настройка политики безопасности		3
	9. Системная интеграция. Внедрение новых функциональных модулей		3
	10. Восстановление работоспособности ПО в случае технического сбоя, произошедшего по вине третьих лиц. Анализ неисправностей и формирование задания разработчику по доработке приложений		3
	11. Установка и настройка системы управления версиями ПО. Приемка/отказ от передачи новых версий ПО в продуктивную среду		3
	12. Финальное тестирование новых релизов, патчей и обновлений		3
	13. Разграничение прав доступа к ИС. Поддержка пользователей в качестве 2-й и 3-й линий поддержки		3
	14. Донастройка тиражируемого ПО		3
	15. Аутсорсинг информационной системы		3
<b>Тема 6.2.2. Идентификация и устранение ошибок</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений		2
	2. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов		2

<b>в информационной системе</b>	3. Схемы поиска и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний		2
	4. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации.		2
	5. Типы ошибок, логические ошибки, семантические, ошибки среды выполнения, ошибки ресурсов, ошибки взаимодействия		2
	6. Методы и инструменты тестирования приложений.		2
	7. Пользовательская документация: «Руководство программиста		2
	8. Пользовательская документация: «Руководство системного администратора»		2
	9. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств		2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Сбор информации об ошибках в информационной системе.	<b>12</b>	3
	2.Формирование отчетов об ошибках в информационной системе		3
	3.Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем		3
	4.Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией		3
	5.Создание фрагментов эксплуатационной документации. Написание регрессионных тестов		3
	6.Тестирование готового программного продукта		3
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену по модулю</b>	<b>2</b>	
	<b>Консультация по экзамену по модулю</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем</b>		<b>92</b>	
<b>МДК. 6.03 Устройство и функционирование информационной системы</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 6.3.1. Виды информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1. Базовая структура информационной системы. Основные определения		2
	2. Современные тенденции систем качества ИС. Стандарты оценки качества ИС и процесса ее разработки		2
	3. Технологии проектирования. Характеристика и выбор. Основные компоненты технологии.		2
	4. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.		2
	5. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.		2
	6. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.		2
	7. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств		2
	8. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»		2

	9. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства		2
	10. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов		2
	11. Особенности сопровождения информационных систем реального времени		2
	12. Структура и этапы проектирования информационной системы.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	
	1. Сопровождение информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения, информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства		3
	2. Сопровождение информационных систем поисково-справочных служб, библиотек, систем управления «Умный дом		3
	3. Сопровождение информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства, систем удаленного управления и контроля объектов, систем реального времени		3
	4. Разработка технического задания на сопровождение информационной систем предметной области		3
	5. Формирование предложений о расширении информационной системы		3
	6. Обслуживание системы отображения информации актового зала, конференц-зала		3
	7. Обслуживание локальной сети и системы видеонаблюдения		3
<b>Тема 6.3.2. Надежность и качество информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством		2
	2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества		2
	3. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.		2
	4. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем.		2
	5. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа		2
	6. Невосстанавливаемые системы. Показатели безотказности. Расчет надежности при параллельном соединении		2
	7. Восстанавливаемые системы. Общие положения. Правила составления уравнений Колмагорова. Процессы «гибели-размножения» и «отказов-восстановлений». Показатели надежности дублированных систем		2
	8. Методы расчета надежности дублированной системы. Примеры расчета надежности дублированной системы. Влияние контроля исправности и надежности системы.		2

	9. Надежность аппаратной части. Показатели надежности технических средств. Модели надежности технических средств. Структурная надежность технических средств. Повышение надежности технических средств. Экспоненциальный закон надежности.		2
	10. Расчет надежности передачи информации на основе логико-вероятностного метода. Резервирование технических средств.		2
	11. Надежность программной части. Оценка надежности программных средств. Обеспечение надежности программных средств. Общие принципы обеспечения. Предупреждение ошибок.		2
	12. Оценки стиля программирования. Тестирование программного обеспечения.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	1.Определение показателей безотказности и долговечности системы		3
	2.Определение комплексных показателей надежности системы. Определение единичных показателей достоверности информации в системе		3
	3.Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы		3
	4.Показатели надежности технических средств. Вероятность безотказной работы, отказа. Плотность распределения времени безотказной работы (частота отказов), интенсивность отказов, средняя наработка до первого отказа. Дисперсия DT времени безотказной работы		3
	5.Экспоненциальный закон надежности. Усеченный нормальный закон надежности. Экспериментальная оценка надежности		3
	6.Расчет структурной надежности на основе вероятностного метода. Расчет надежности передачи информации на основе логико-вероятностного метода		3
	7.Расчет надежности систем с нагруженным, ненагруженным, с облегченным и со скользящим резервированием		3
	8.Аналитические динамические и статические модели оценки надежности программных средств. Эмпирические модели оценки надежности программных средств		3
	9.Оценка стиля программирования, структурированности, модульности и читабельности программы, структурности кодирования		3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>	
	Основное оборудование системной интеграции Проведение оценки надежности, применяя разные показатели надежности аппаратной и программной части информационной системы сокурсника Эффективность информационных систем Усеченный нормальный закон надежности Закон распределения Релея. Закон распределения Вейбулла. Гамма-распределение. Закон Пуассона. Экспериментальная оценка надежности Структурно-логический анализ технических средств. Расчет структурной надежности на основе вероятностного метода		

	Аналитические динамические модели надежности программного обеспечения. Аналитические статические модели. Эмпирические модели. Обеспечение примитивов надежности программного средства.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем</b>		<b>42</b>	
<b>МДК. 6.04 Интеллектуальные системы и технологии</b>		<b>38</b>	
Тема 6.4.1 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	1. Виды интеллектуальных систем и области их применения. Понятие, сущность, направления исследований.		2
	2. Интеллектуальные информационные системы. Понятие и классификация. Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений в ИИС. Инструментальные средства разработки ИИС. Инструментальное средство представления знаний – язык Пролог.		2
	3. Системный подход. Основы проектирования интеллектуальных систем.		2
	4. Интеллектуальный анализ данных. Технологии интеллектуального анализа. Хранилища данных. Средства реализации интеллектуального анализа данных.		2
	5. Инженерия знаний. Основы, классификация методов извлечения знаний. Коммуникативные методы.		2
	6. Программное обеспечение интеллектуальных систем. Инструментальные средства для разработки интеллектуальных систем.		2
	7. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Классификация. Экспертные системы.		2
	8. Виды интеллектуальных систем и области их применения. Основные термины и определения. Основные модели интеллектуальных систем: интеллектуальная информационная, экспертная, расчетно-логическая, гибридная, рефлекторная интеллектуальные системы.		2
	9. Архитектура интеллектуальных информационных систем. Состав и назначение элементов.		2
	10. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы. Узлы, блоки, связи. Примеры интеллектуальных систем.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	
	1. Описание предметной области. Разработка базы фактов и правил интеллектуальной системы. Использование правил продукции для представления знаний. Прямая цепочка рассуждений		3
	2. Использование правил продукции для представления знаний. Обратная цепочка рассуждений		3
	3. Использование теории Байеса при проектировании интеллектуальных систем. Использование коэффициента уверенности при проектировании интеллектуальных систем с нечеткой логикой		3
	4. Моделирование интеллектуальных систем. Разработка самообучающихся систем		3
	5. Имитационное моделирование в среде GPSS World		3



	6. Имитационное моделирование в среде AnyLogic		3
	7. Имитационное моделирование в среде NS-3		3
	8. Разработка интеллектуальной системы для мониторинга и управления функционированием технического объекта		3
	9. Изучение основ разработки приложений экспертных систем в среде Clips		3
	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение основ языка программирования Python для разработки ИИС Разработка системы распознавания лиц и объектов	4	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Курсовая работа</b> 1. Выбор темы курсовой работы, формулировка актуальности исследования, определение цели, постановка задач. 2. Подбор источников и литературы, проверка актуальности предлагаемой в них информации, составление библиографического списка и плана курсовой работы плана. 3. Теоретический анализ источников и литературы, определение понятийного аппарата. Систематизация собранного материала 4. Написание введения курсовой работы. Формулировка актуальности, цели, задач, объекта, предмета, методов предстоящего исследования 5. Обобщение теоретических аспектов по проблеме исследования в главе первой курсовой работы. 6. Оформление результатов практических исследований в главе второй курсовой работы. 7. Подбор и оформление приложений по теме курсовой работы. 8. Составление заключения курсовой работы, содержащее формулировку выводов и предложений по результатам теоретического и практического материала. 9. Изучение требований к содержанию презентации курсовой работы и составление презентации курсовой работы. 10. Защита курсовой работы <b>Примерная тематика курсовых работ</b> 1. Сопровождение информационной системы торгового предприятия. 2. Сопровождение информационной системы "Кадровое агентство". 3. Сопровождение информационной системы учета проживающих в общежитии. 4. Сопровождение информационной системы «Билетные кассы». 5. Сопровождение информационной системы складского учета. 6. Сопровождение информационной системы "Инвентаризационный учет оргтехники и ПК". 7. Сопровождение информационной системы "Приемная комиссия". 8. Сопровождение информационной системы электронных учебных курсов по дисциплинам. 9. Сопровождение информационной системы электронного документооборота. 10. Сопровождение информационной системы социального работника. 11. Сопровождение информационной системы «Обучающая система». 12. Сопровождение информационной системы «Успеваемость» (электронный журнал, экзаменационные ведомости). 13. Сопровождение информационной системы учета товаров материалов на складе		30	

14. Сопровождение информационной системы для учета движения лекарств в аптеке 15. Сопровождение информационной системы складского учета прихода товара 16. Сопровождение информационной системы отдела кадров турфирмы 17. Сопровождение информационной системы салона красоты 18. Сопровождение информационной системы учета вызовов службы скорой помощи 19. Сопровождение информационной системы учета заказов клиентов в фотосалоне 20. Сопровождение информационной системы «Продавца консультанта магазина автозапчастей». 21. Сопровождение информационной системы движения и наличия товаров на складе магазина 22. Сопровождение информационной системы поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня 23. Сопровождение экспертной информационной системы 24. Сопровождение информационной системы диспетчера по транспорту 25. Сопровождение информационной системы учета внутреннего перемещения материалов 26. Сопровождение информационной системы проектно-сметной документации строительной фирмы 27. Сопровождение информационной системы процесса оформления документов по проживанию в отеле 28. Сопровождение информационной системы ведения клиентской базы, оформления и учета договоров центра компьютерных курсов 29. Сопровождение информационной системы «Калькулятор прокладки ЛВС» 30. Сопровождение информационной системы «Калькулятор выполнения строительных работ. 31. Сопровождение информационной системы «Учет участников спортивных соревнований» 32. Сопровождение информационной системы «Введение амбулаторной карточки животных». 33. Сопровождение информационной системы диспетчерской службы такси. 34. Сопровождение информационной системы «Учет и планирование меню ресторана».		
<b>Учебная практика . Виды работ</b> Разработка технической документации на сопровождение информационной системы. Выполнение исправления ошибок в программном коде информационной системы. Разработка обучающей документацию для пользователей информационной системы. Оценивание качества и надежности функционирования информационной системы в соответствии с критериями техзадания. Осуществление технического сопровождения, обновления и восстановления данных ИС в соответствии с техзаданием.	72	3
<b>Производственная практика . Виды работ</b> 1.Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации); 2.Изучение организационной структуры и круга решаемых задач базового подразделения; изучение обязанностей инженерно-технических работников среднего звена информационного отдела; изучение и характеристика состава информационной системы предприятия; 3.Прохождение первичного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по пожарной безопасности 4.Сбор данных об информационной системе предприятия: ее организационной структуре, программном и аппаратном обеспечении ИС, построение схемы компьютерной сети. 5. Формирование предложений о расширении функциональности информационной системы	108	3

6. Обеспечение надежности информационной систем путем настройки системного и служебного программного обеспечения 7. Обновление, восстановление данных ИС. Составление плана резервного копирования 8. Идентифицирование ошибок в программном коде, возникающих в процессе эксплуатации. 9. Защита информационной системы 10. Осуществление инсталляции и настройки информационной системы для пользователя согласно технической документации. 11. Профилактическое обслуживание компьютерной техники с целью предупреждения выхода из строя 12. Техническое обеспечение работоспособности компьютерной техники и периферийного оборудования 31. Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы 14. Применение основные технологии экспертных систем 15. Разработка программного продукта/ технологического решения; 16. Тестирование программного продукта; 17. Составление технологической документации;		
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Всего</b>	<b>526</b>	

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

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

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

Реализации программы профессионального модуля предполагает наличие Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории*

АРМ преподавателя, обучающихся

Стол ученический двухместный

Стул ученический

Доска классная

Компьютерные столы

Компьютерные стулья

*Технические средства обучения:*

Мультимедиа – проектор переносной

Экран для проектора переносной

Персональный компьютер

Клавиатура с маркировкой Азбуки Брайля

*Программное обеспечение:*

ОС Windows 10 (лицензия)

MS Office (лицензия)

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

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

##### **Основные источники:**

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>

2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562514>

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566739> (дата обращения: 05.05.2025).

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>

5. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565036>

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565155>

##### **Дополнительные источники:**

1. Мельников, В. П., Информационная безопасность. : учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, ; под ред. В. П. Мельникова. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13756-7. — URL: <https://book.ru/book/955528>. — Текст : электронный.
2. Мижгородская, И. А., Информатика: Технология создания и преобразования информационных объектов. Практикум : учебное пособие / И. А. Мижгородская. — Москва : Русайнс, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-466-04278-8. — URL: <https://book.ru/book/951570> — Текст : электронный.
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355>
4. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568526>
5. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565914>

#### **4.5. Условия реализации программы профессионального модуля для обучающихся – инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов учебные занятия проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При освоении профессионального модуля обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- учебные занятия проводятся совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие помощника, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты колледжа по вопросам обучения доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида, лица с ОВЗ продолжительность учебного занятия может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов колледж обеспечивает выполнение следующих:

- для слепых: задания и иные материалы зачитываются ассистентом;
- для слабовидящих: задания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания надиктовываются помощнику.

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

### 5.1. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля производится с использованием оценочных средств по ПМ 06 Сопровождение информационных систем, созданных в соответствии с требованиями ФГОС СПО для оценки уровня достижения запланированных результатов обучения (Приложение А).

**Формами и видами текущего контроля успеваемости** по элементам ПМ 06 Сопровождение информационных систем являются:

Элемент профессионального модуля	Формы текущего контроля успеваемости	Виды текущего контроля успеваемости
МДК 06.01 Внедрение информационных систем	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
МДК 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
МДК 06.03 Устройство и функционирование информационной системы	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
МДК 06.04 Интеллектуальные системы и технологии	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
Курсовая работа	- индивидуальный;	- защита курсовой работы
Учебная практика	- индивидуальный;	- задания для учебной практики

**Формами и видами промежуточной аттестации** по элементам модуля являются:

Элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Вид промежуточной аттестации
МДК 06.01 Внедрение информационных систем	- дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	- комплексный дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 06.03 Устройство и функционирование информационной системы	- дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 06.04 Интеллектуальные системы и технологии	- комплексный дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
Учебная практика	- дифференцированный зачет	- защита отчета по учебной практике
Производственная практика	- комплексный дифференцированный зачет	- защита отчета по производственной практике
Профессиональный модуль	- экзамен по модулю	- экзамен с применением ПК условиях смоделированных производственных процессов

Порядок и периодичность проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации определяется оценочными средствами по профессиональному модулю (Приложение А).

## **5.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по модулю**

### ***МДК. 06.01 Внедрение информационных систем***

1. Жизненный цикл информационных систем.
2. Классификация информационных систем.
3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.
4. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам.
5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам.
6. Виды внедрения, план внедрения.
7. Макетирование.
8. Пилотный проект.
9. Стратегии, цели и сценарии внедрения.
10. Структура и этапы проектирования информационной системы
11. Обучение группы внедрения. Обучающая документация.
12. Стандарты ЕСПД.
13. Методы разработки обучающей документации.
14. Порядок внесения и регистрации изменений в документации.
15. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств
16. . Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе.
17. Режимы оповещения пользователей.
18. Организация мониторинга процесса внедрения.
19. Оформление результатов внедрения.
20. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии

### ***МДК. 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем***

21. Задачи сопровождения информационной системы.
22. Ролевые функции и организация процесса сопровождения.
23. Сценарий сопровождения.
24. Договор на сопровождение.
25. Анализ исходных программ и компонентов программного средства.
26. Программная инженерия и оценка качества.
27. Реинжиниринг.
28. Цели и регламенты резервного копирования.
29. Сохранение и откат рабочих версий системы.
30. Сохранение и восстановление баз данных.
31. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.
32. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы.
33. Организация доступа пользователей к информационной системе.
34. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений
35. Системы управления производительностью приложений.
36. Мониторинг сетевых ресурсов.
37. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний.
38. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации.
39. Методы и инструменты тестирования приложений.

### ***МДК. 06.03 Устройство и функционирование информационной системы***

40. Базовая структура информационной системы.
41. Основное оборудование системной интеграции.
42. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.
43. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.

44. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.
45. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов.
46. Особенности сопровождения информационных систем реального времени.
47. Структура и этапы проектирования информационной системы.
48. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством.
49. Надежность информационных систем: основные понятия и определения.
50. Метрики качества.
51. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.
52. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем.
53. Достоверность информационных систем.
54. Эффективность информационных систем.
55. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа.

#### **МДК. 06.04 Интеллектуальные системы и технологии**

56. Виды интеллектуальных систем и области их применения.
57. Основные модели интеллектуальных систем
58. Архитектура интеллектуальных информационных систем.
59. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы.
60. Примеры интеллектуальных систем

### **5.3 Критерии оценки для экзамена по модулю**

*Оценка 5 – «отлично»* — Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, делает выводы и предлагает нестандартные решения проблем. Показывает высокий уровень понимания междисциплинарных связей и способности применять теорию на практике. Уверенно применяет полученные знания на практике, проявляет креативность и инициативу в выполнении заданий. Способен адаптироваться к различным условиям работы и находить эффективные пути решения задач. Выполняет профессиональные задачи качественно и быстро, владеет всеми необходимыми инструментами и методиками. Может самостоятельно организовывать свою работу и принимать обоснованные решения. Демонстрирует высокую ответственность и самостоятельность в работе. Способен организовать рабочий процесс.

*Оценка 4 – «хорошо»* — Студент уверенно владеет основными теоретическими понятиями, правильно объясняет ключевые аспекты задания. Может применять знания на практике, но иногда допускает незначительные ошибки. Применяет знания на практике, но может испытывать трудности при решении сложных или нестандартных задач. В основном действует по шаблону, но показывает способность к адаптации. Справляется с большинством профессиональных задач. Работает аккуратно, но не всегда оперативно. Проявляет достаточную самостоятельность в работе.

*Оценка 3 «удовлетворительно»* — Студент имеет базовые знания, но испытывает трудности с пониманием сложных заданий и взаимосвязей между ними. Допускает ошибки в объяснениях и применении теории на практике. Частично применяет знания на практике, но сталкивается с трудностями при решении задач. Выполняет простейшие операции, работает медленно и с ошибками. Действует неуверенно.

*Оценка 2 «неудовлетворительно»* — Студент демонстрирует недостаточные знания, не понимает ключевых понятий и принципов. Ошибочно интерпретирует теоретический материал. Практически не способен применять знания на практике. Испытывает значительные трудности, не справляется с выполнением основных профессиональных задач. Работает крайне медленно и с множеством ошибок. Не способен организовать свою работу.



ЦЕНТРОСОЮЗ РФ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОЮЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ОБЩЕСТВ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ЭКОНОМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
**ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 09.02.07  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2025 Г

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.07  
Сoadминистрирование баз данных и серверов разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рассмотрено на заседании ЦК  
естественнонаучных дисциплин  
и информационных технологий  
8 апреля 2025 г.

Председатель ЦК  
Стюкова Стюкова Н.В.

Одобрено НМС НЭТК

8 апреля 2025 г.

Председатель НМС

Щепетинщикова Щепетинщикова Н.Н.

Разработчик:

Кисарова М.В., преподаватель НЭТК

Рецензент:

Стюкова Н.В., преподаватель НЭТК

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07 СООДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Сoadминистрирование баз данных и серверов и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

### **1.2. Цель и задачи модуля – требования к результатам освоения**

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

**иметь практический опыт в:**

- участия в соадминистрировании серверов;
- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий;

**уметь:**

- проектировать и создавать базы данных;
- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;
- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
- владеть технологиями проведения сертификации программного средства

**знать:**

- модели данных, основные операции и ограничения;
- технологию установки и настройки сервера баз данных;
- требования к безопасности сервера базы данных;
- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПМ.03**

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

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием

	регламентов по защите информации
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы ПМ.07

Объем образовательной программы – **236** часов,

в том числе:

- учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем – **92** ч.;
  - самостоятельная работа обучающегося – **18** часов;
  - консультации – **4** часа;
  - промежуточная аттестация – **8** часов;
  - практическая подготовка – **108** часов,
- из них:
- учебная практика – **36** часов;
  - производственная практика – **72** часа.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07

#### 3.1. Тематический план ПМ.07 при очной форме обучения

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Консультация, час		Промежуточная аттестация, час		Практическая подготовка	
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося						учебная практика, часов	производственная практика, часов
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., на подготовку к экзамену	МДК	ПМ	МДК	ПМ		
ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.4	Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных МДК 7.1. Управление и автоматизация баз данных	66	52	32		6		2		6			
ПК 7.3, ПК 7.5	Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем МДК 7.2. Сертификация информационных систем	54	40	18		12	10		2				
ПК 7.1-7.5 ОК 01-05,09	Учебная практика	36										36	
ПК 7.1-7.5 ОК 01-05,09	Производственная практика	72											72
	Экзамен по модулю	8									8		
	Всего:	236	92	50		18	10	2	2	6	8	36	72

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.07

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных			
МДК 7.1. Управление и автоматизация баз данных			
Тема 1. Принципы построения и администрирования баз данных	Содержание	6	2
	Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.		
	Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных		
	Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.		
	Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.		
	Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных		
	Транзакции, блокировки и согласованность данных		
	Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками		
	Словарь данных: назначение, структура, префиксы		
	Правила Дейта		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа «Построение схемы базы данных»	6	3
	2. Практическая работа «Составление словаря данных»		
Тема 2. Серверы баз данных	Содержание	6	2
	Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций		
	Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов		
	Хранимые процедуры и триггеры		

	Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных		
	Аппаратное обеспечение. Развертывание серверов баз данных		
	Банк данных: состав, схема		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных»	10	3
	2. Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»		
	3. Лабораторная работа «Конфигурирование сети»		
	4. Практическая работа «Сравнение технических характеристик серверов»		
	5. Практическая работа «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»		
	Тема 3. Администрирование баз данных и серверов	Содержание	8
Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.			
Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.			
Удаленное администрирование			
Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала			
Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.			
Создание запросов, процедур и триггеров. Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных			
Динамический SQL и его операторы.			
Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных			
Инструменты мониторинга нагрузки сервера			
Тематика практических занятий и лабораторных работ			
1. Лабораторная работа «Установка и настройка сервера MySQL»		16	3
2. Лабораторная работа «Установка и настройка сервера под UNIX»			
3. Лабораторная работа «Выполнение запросов к базе данных»			
4. Лабораторная работа «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»			

	5. Лабораторная работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»		
	6. Лабораторная работа «Работа с журналом аудита базы данных»		
	7. Лабораторная работа «Мониторинг нагрузки сервера»		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> – Изучение материала темы, работа с литературой и интернет-ресурсами. – Создание конспектов по вопросам. – Подготовка к практическим занятиям.		<b>6</b>	3
<b>Консультация по экзамену по МДК 07.01</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен по МДК 07.01</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем</b>			
<b>МДК.07.02 Сертификация информационных систем</b>			
<b>Тема 1. Защита и сохранность информации баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	2
	Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты		
	Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях		
	Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности		
	Виды неисправностей систем хранения данных		
	Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий		
	Утилиты резервного копирования		
	Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы		
	Восстановление носителей. Восстановление утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление		
	Мониторинг активности и блокирование		
	Автоматизированные средства аудита		
	Брандмауэры		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
1. Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»	<b>12</b>	3	
2. Лабораторная работа «Создание резервных копий базы данных»			
3. Лабораторная работа «Восстановление базы данных»			



	4. Лабораторная работа «Восстановление носителей информации»		
	5. Лабораторная работа «Восстановление удаленных файлов»		
	6. Лабораторная работа «Мониторинг активности портов»		
	7. Лабораторная работа «Блокирование портов»		
Тема 2. Сертификация информационных систем	Содержание	10	2
	Уровни качества программной продукции		
	Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.		
	Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения		
	Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности		
	Системы сертификации. Процедура сертификации.		
	Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.		
	SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	1. Лабораторная работа «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»	6	3
2. Лабораторная работа «Разработка политики безопасности корпоративной сети»			
3. Лабораторная работа «Получение сертификата»			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2		2	3
– Изучение материала темы, работа с литературой и интернет-ресурсами.			
– Создание конспектов по избранным вопросам.			
– Подготовка к практическим занятиям.			
– Подготовка к экзамену по модулю		10	
Дифференцированный зачет		2	
Консультация по экзамену по модулю		2	
Учебная практика по модулю		36	3
Виды работ:			
– построение схемы базы данных;			
– составление словаря данных;			
– разработка технических требований к серверу баз данных;			

<ul style="list-style-type: none"> <li>– конфигурирование сети;</li> <li>– формирование аппаратных требований и схемы банка данных;</li> <li>– добавление, удаление данных и таблиц;</li> <li>– создание запросов, процедур и триггеров;</li> <li>– установка и настройка сервера MySQL;</li> <li>– установка и настройка сервера под Linux.</li> <li>– Выполнение запросов к базе данных;</li> <li>– работа с журналом аудита базы данных;</li> <li>– мониторинг нагрузки сервера;</li> <li>– создание резервных копий базы данных;</li> <li>– восстановление базы данных;</li> <li>– мониторинг активности портов;</li> <li>– блокирование портов;</li> <li>– проверка наличия и сроков действия сертификатов;</li> <li>– разработка политики безопасности корпоративной сети.</li> </ul>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации);</li> <li>– изучение организационной структуры и основных направлений деятельности предприятия;</li> <li>– изучение организационной структуры и круга решаемых задач базового подразделения;</li> <li>– изучение обязанностей инженерно-технических работников среднего звена информационного отдела;</li> <li>– изучение и характеристика состава информационной системы предприятия;</li> <li>– построение схемы базы данных;</li> <li>– составление словаря данных;</li> <li>– разработка технических требований к серверу баз данных;</li> <li>– конфигурирование сети;</li> <li>– формирование аппаратных требований и схемы банка данных;</li> <li>– добавление, удаление данных и таблиц;</li> <li>– создание запросов, процедур и триггеров;</li> <li>– установка и настройка сервера MySQL;</li> <li>– выполнение запросов к базе данных;</li> </ul>	72	3

<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с журналом аудита базы данных;</li> <li>– мониторинг нагрузки сервера;</li> <li>– создание резервных копий базы данных;</li> <li>– восстановление базы данных;</li> <li>– мониторинг активности портов;</li> <li>– блокирование портов;</li> <li>– проверка наличия и сроков действия сертификатов;</li> <li>– разработка элементов политики безопасности корпоративной сети</li> </ul>		
<b>Промежуточная аттестация – экзамен по модулю</b>	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>236</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.07

##### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие Лаборатории программирования и баз данных.

###### Учебно-лабораторное оборудование:

Стол ученический двухместный

Стул ученический

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Маркерная доска

Доска классная

###### Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор переносной

Экран переносной

Компьютерная клавиатура с маркировкой азбукой Брайля

Автоматизированное рабочее место обучающегося

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Сервер (удаленный доступ)

###### Программное обеспечение общего назначения:

- ОС Windows 10 Pro, сведения о лицензии: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- пакет программ Ms Office 2016, сведения о лицензии: OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmс, право на использование; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- Kaspersky Endpoint для бизнеса – Стартовый Russian Edition - 11 шт (лицензия).

###### Программное обеспечение профессионального назначения:

- Microsoft SQL Server Express Edition, сведения о лицензии: Бесплатный выпуск Microsoft SQL Server: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-downloads>;

- Microsoft Visio Professional, сведения о лицензии: VisioPro 2016 RUS OLP NL Acdmс; кол-во лицензий 11 шт; бессрочная;

- Microsoft Visual Studio Community, сведения о лицензии: Бесплатные инструменты разработчика от Microsoft: <https://www.visualstudio.com/ru/free-developer-offers/>;

- MySQL Installer for Windows, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия GPL: <https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>;

- Microsoft SQL Server Java Connector, сведения о лицензии: Бесплатно распространяемый драйвер <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/connect/jdbc/microsoft-jdbc-driver-for-sql-server>;

- Eclipse IDE for Java EE Developers, сведения о лицензии: Eclipse Public License – лицензия открытого ПО <http://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>

- .NET Framework SDK, сведения о лицензии: Скачиваемые (бесплатные) файлы для платформы Windows: <https://developer.microsoft.com/ru-ru/windows/downloads/sdk-archive>

- NetBeans, сведения о лицензии: Открытое ПО, лицензия LGPL: <https://netbeans.org/cddl-gplv2.html>

- SQL Server Management Studio, сведения о лицензии: Бесплатное ПО Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=7593>

- Android Studio, сведения о лицензии: Свободное ПО, лицензия Apache: <http://www.apache.org/licenses/>;

- Программы автоматизации учета 1С:Предприятие, 1С:Бухгалтерия;

- IntelliJ IDEA, сведения о лицензии: Лицензия Classroom на 11 компьютеров License Certificate for JetBrains All Products Pack / Order D369228954;

- 1С:Предприятие 8.3: Версия для обучения программированию; сведения о лицензии: <https://online.1c.ru/catalog/free/18610119>

- Cisco Packet Tracer; сведения о лицензии: [https://www.cisco.com/c/ru\\_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html](https://www.cisco.com/c/ru_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html)

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>
2. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13948-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542340>
3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509>
4. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146>
5. 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, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536954>

### **Дополнительные источники:**

6. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566086>
7. Мельников, В. П., Информационная безопасность. : учебник / В. П. Мельников, А. И. Куприянов, ; под ред. В. П. Мельникова. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13756-7. — URL: <https://book.ru/book/955528> . — Текст : электронный.
8. Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2024. — 174 с. — ISBN 978-5-406-13313-2. — URL: <https://book.ru/book/954513>. — Текст : электронный.
9. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567521>

## **4.3. Условия реализации программы профессионального модуля для обучающихся-инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов учебные занятия проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При освоении профессионального модуля обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– учебные занятия проводятся совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие помощника, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты колледжа по вопросам обучения доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида, лица с ОВЗ продолжительность учебного занятия может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов колледж обеспечивает выполнение следующих требований:

- для слепых: задания и иные материалы зачитываются ассистентом;
- для слабовидящих: задания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания надиктовываются помощнику.

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

### **5.1. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля производится с использованием оценочных средств по ПМ 07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов, созданных в соответствии с требованиями ФГОС СПО для оценки уровня достижения запланированных результатов обучения (Приложение А).

**Формами и видами текущего контроля успеваемости** по элементам ПМ 07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов являются:

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	<b>Виды текущего контроля успеваемости</b>
МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
МДК 07.02 Сертификация информационных систем	- индивидуальный; - комбинированный	- Устный опрос - Задания для практических занятий - Тестирование
Учебная практика	- индивидуальный;	- задания для учебной практики

**Формами и видами промежуточной аттестации** по элементам модуля являются:

<b>Элемент профессионального модуля</b>	<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Вид промежуточной аттестации</b>
---	---------------------------------------	-------------------------------------

МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных	- экзамен	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
МДК 07.02 Сертификация информационных систем	- дифференцированный зачет	Смешанный (тестирование и выполнение практического задания с применением ПК)
Учебная практика	- дифференцированный зачет	- защита отчета по учебной практике
Производственная практика	- дифференцированный зачет	- защита отчета по производственной практике
Профессиональный модуль	- экзамен по модулю	- экзамен с применением ПК условиях смоделированных производственных процессов

Порядок и периодичность проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации определяется оценочными средствами по профессиональному модулю (Приложение А).

### **5.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену по модулю**

1. Функции, процедуры, методы, объекты администрирования ИС.
2. Компоненты администрирования и обязанности сетевого администратора.
3. Задачи администрирования сети.
4. Организация сети: рабочие группы, домены.
5. Реестр Windows: структура, типы параметров, файлы ульев.
6. Реестр Windows: копирование, модификация, «заплатки».
7. Инструменты управления Windows.
8. Сетевые команды администрирования.
9. Планирование выполнения задач.
10. Команда NET.
11. Переменные среды.
12. Установка Windows: дисковые разделы, загрузка.
13. Мультизагрузка.
14. Восстановление Windows: резервное копирование системы и реестра, средство System Restore.
15. Восстановление Windows: средство ASR, Консоль восстановления.
16. Архивация данных в Windows: программа ntbackup.
17. Конфигурирование TCP/IP.
18. Способы назначения IP-адреса компьютеру.
19. Стандартные методы разрешения имен.
20. Тестирование TCP/IP.
21. Управление пользователями: бюджет, файл учетных записей, профиль.
22. Стандартные группы пользователей Windows.
23. Основные опции настройки учетных записей.
24. Стандартные права пользователей.
25. Групповые политики.
26. Обеспечение сетевой безопасности.
27. Удаленное администрирование.
28. Службы каталогов.
29. Структура и объекты Active Directory.
30. Управление ресурсами.
31. Создание совместно используемых ресурсов.
32. Управление сервисами.
33. Отправка сообщений пользователям сети.

34. Управление дисками.
35. Организация почтового обслуживания: основы пересылки почтовых сообщений.
36. Почтовые протоколы.
37. Тестирование почтового сервера.
38. Взаимодействие с глобальной сетью: основные принципы защиты.
39. Межсетевые экраны.
40. Совместное использование Интернет-подключения в локальной сети
41. Типы соединений при подключении к Internet.
42. Виртуальные частные сети.

### **5.3 Критерии оценки для экзамена по модулю**

*Оценка 5 – «отлично»* — Студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, делает выводы и предлагает нестандартные решения проблем. Показывает высокий уровень понимания междисциплинарных связей и способности применять теорию на практике. Уверенно применяет полученные знания на практике, проявляет креативность и инициативу в выполнении заданий. Способен адаптироваться к различным условиям работы и находить эффективные пути решения задач. Выполняет профессиональные задачи качественно и быстро, владеет всеми необходимыми инструментами и методиками. Может самостоятельно организовывать свою работу и принимать обоснованные решения. Демонстрирует высокую ответственность и самостоятельность в работе. Способен организовать рабочий процесс.

*Оценка 4 – «хорошо»* — Студент уверенно владеет основными теоретическими понятиями, правильно объясняет ключевые аспекты задания. Может применять знания на практике, но иногда допускает незначительные ошибки. Применяет знания на практике, но может испытывать трудности при решении сложных или нестандартных задач. В основном действует по шаблону, но показывает способность к адаптации. Справляется с большинством профессиональных задач. Работает аккуратно, но не всегда оперативно. Проявляет достаточную самостоятельность в работе.

*Оценка 3 «удовлетворительно»* — Студент имеет базовые знания, но испытывает трудности с пониманием сложных заданий и взаимосвязей между ними. Допускает ошибки в объяснениях и применении теории на практике. Частично применяет знания на практике, но сталкивается с трудностями при решении задач. Выполняет простейшие операции, работает медленно и с ошибками. Действует неуверенно.

*Оценка 2 «неудовлетворительно»* — Студент демонстрирует недостаточные знания, не понимает ключевых понятий и принципов. Ошибочно интерпретирует теоретический материал. Практически не способен применять знания на практике. Испытывает значительные трудности, не справляется с выполнением основных профессиональных задач. Работает крайне медленно и с множеством ошибок. Не способен организовать свою работу.