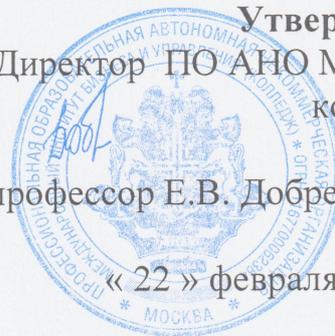


**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**Утверждаю:**  
Директор **ПО АНО МИБиУ**  
колледж

д.с.н., профессор **Е.В. Добренкова**

**« 22 » февраля 2024г.**



**РАБОЧИИ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ПО ППССЗ 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Форма обучения Очное**

**МОСКВА 2024г.**

**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**Утверждаю:**  
Директор ПО АНО МИБиУ

д.с.н., профессор Е.В. Добренькова

« 02 » апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ  
МОДУЛЕЙ**

Для специальности

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация - специалист по информационным системам

Москва, 2024

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК информационных технологий

Протокол № 1 от « 01 » апреля 2024г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.16 № 1547, с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии со следующими нормативными документами:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 № 1547; в части освоения основного 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.

2) Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н».

Рабочая программа профессионального модуля «Осуществление интеграции программных модулей» включает в себя:

- междисциплинарные курсы:

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения;

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения;

МДК 02.03 Математическое моделирование;

- Учебную практику

- Производственную практику (по профилю специальности).

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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.

- Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.

- Определять источники и приемники данных.

- Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).

- Оценивать размер минимального набора тестов.

- Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
- Выполнять тестирование интеграции.
- Организовывать постобработку данных.
- Создавать классы - исключения на основе базовых классов.
- Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

**Знать:**

- Модели процесса разработки программного обеспечения.
- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
- Основные подходы к интегрированию программных модулей.
- Виды и варианты интеграционных решений.
- Современные технологии и инструменты интеграции.
- Основные протоколы доступа к данным.
- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
- Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации.
- Основы организации инспектирования и верификации.
- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
- Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.
- Методы организации работы в команде разработчиков.

**1.3. Перечень применяемых профессиональных стандартов (ПС)**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
06.015 Специалист по информационным системам	А. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием. A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием. A/03.4 Кодирование на языках. A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием. A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС. A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика. A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием. A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием. A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием. A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием. A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием. A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с

		<p>трудовым заданием.  A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.  A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.  A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.  A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.  A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.  A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.  A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.</p>
	<p>В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.  В/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.  В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.  В/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.  В/05.5 Управление ожиданиями заказчика.  В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.  В/07.5 Выявление требований к типовой ИС.  В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.  В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.  В/10.5 Кодирование на языках программирования.  В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).  В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).  В/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.  В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.  В/15.5 Обучение пользователей ИС.  В/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.  В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.  В/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.  В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.</p>

		<p>В/20.5 Определение необходимости внесения изменений.</p> <p>В/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p> <p>В/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>В/23.5 Техническая поддержка закупок.</p> <p>В/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита.</p> <p>В/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>В/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.</p> <p>В/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.</p> <p>В/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.</p> <p>В/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/36.5 Согласование документации.</p>
--	--	---

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего 602 часа, в том числе:

- объем образовательной нагрузки - 247 часов, включая самостоятельную работу обучающегося - 92 часа;
- учебной практики - 108 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) - 72 часа;
- экзамен по модулю - 12 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами:

- 1) профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование:

- 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.

2) трудовыми функциями профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам:

A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/03.4 Кодирование на языках.

A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС.

A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.

A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.

A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.

A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.

B/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

B/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

B/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.

- V/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.
- V/05.5 Управление ожиданиями заказчика.
- V/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.
- V/07.5 Выявление требований к типовой ИС.
- V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.
- V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.
- V/10.5 Кодирование на языках программирования.
- V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).
- V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).
- V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.
- V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.
- V/15.5 Обучение пользователей ИС.
- V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.
- V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.
- V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.
- V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.
- V/20.5 Определение необходимости внесения изменений.
- V/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.
- V/22.5 Проведение прямо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.
- V/23.5 Техническая поддержка закупок.
- V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.
- V/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.
- V/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствие с полученным планом аудита.
- V/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.
- V/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.
- V/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.
- V/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.
- V/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.
- V/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.
- V/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.
- V/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.
- V/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.
- V/36.5 Согласование документации.

3) общими компетенциями (ОК):

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»**

**Тематический план  
профессионального модуля  
Очная форма обучения**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (объем профессионального модуля)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Промежуточная аттестация, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов	Экзамен по модулю, часов
			Во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося						
			в форме практической подготовки*	Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа, часов	Всего часов	в т.ч. курсовая работа, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 2.1. ПК 2.4, ПК 2.5.	МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	<b>84</b>		52	24		20		12			
ПК 2.2. ПК 2.3, ПК 2.5.	МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	<b>172</b>		124	48		36		12			
ПК 2.1. ПК 2.4, ПК 2.5.	МДК 02.03 Математическое моделирование	<b>154</b>		106	34		36		12			
ПК 2.1. - ПК 2.5.	Учебная практика	<b>108</b>	<i>108</i>							108		
ПК 2.1. - ПК 2.5.	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>72</b>	<i>72</i>								72	
	Экзамен по модулю	<b>12</b>							12			<b>12</b>
	<b>Всего:</b>	<b>602</b>	<b>180</b>	<b>282</b>	<b>106</b>		<b>92</b>		<b>48</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>12</b>

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

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 в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		<b>84</b>	
<b>МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения</b>		<b>84</b>	
<b>Тема 2.1.1</b> <b>Основные понятия стандартизации требований к программному обеспечению</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	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.			
<b>Тема 2.1.2.</b> <b>Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>8</b>	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области»		
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление технического задания»		
	3. Практическое занятие «Построение архитектуры программного средства»		
	4. Практическое занятие «Изучение работы в системе контроля версий»		
<b>Тема 2.1.2.</b> <b>Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML.		
	2. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения		
<b>Тема 2.1.2.</b> <b>Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF</b>	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>8</b>	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности»		



1	2	3	4
<b>Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения</b>		<b>172</b>	
<b>МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>		<b>172</b>	
<b>Тема 2.2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	ПК 2.2. ПК2.3.
<b>Современные технологии и инструменты интеграции.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.</li> <li>2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.</li> <li>3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.</li> <li>4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.</li> <li>5. Организация работы команды в системе контроля версий.</li> </ol> <p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»</li> <li>2. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»</li> <li>3. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»</li> <li>4. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»</li> <li>5. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»</li> <li>6. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»</li> <li>7. Лабораторная работа «Организация обработки исключений»</li> </ol>	<b>24</b>	ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5.
<b>Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.</li> <li>2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.</li> <li>3. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки.</li> <li>4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</li> <li>5. Выявление ошибок системных компонентов.</li> </ol> <p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте»</li> <li>2. Лабораторная работа «Отладка проекта»</li> </ol>	<b>36</b>	ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5.
	3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»	<b>24</b>	ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.5.

1	2	3	4
	4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки» 5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей» 6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования» 7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции» 8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.	36	
<b>Консультации</b>		4	
<b>Форма контроля МДК 02.02 - экзамен</b>		12	
<b>Раздел 3. Моделирование в программных системах</b>		154	
<b>МДК.02.03 Математическое моделирование</b>		154	
<b>Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>	<b>Содержание</b>	34	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения		
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.		
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.		
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс - метод.		
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.		
	6. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.		
	7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.		
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.		
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.		
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона.		

1	2	3	4
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p>1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей»</p> <p>2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»</p> <p>3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»</p> <p>4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»</p> <p>5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс-методом»</p> <p>6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»</p> <p>7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»</p> <p>8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»</p> <p>9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»</p> <p>10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»</p>	17	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
<p><b>Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.</p> <p>2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.</p> <p>3. Схема гибели и размножения.</p> <p>4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации.</p> <p>5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза</p> <p>6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.</p> <p>7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.</p> <p>8. Методы решения конечных игр: сведение игры <math>m \times n</math> к задаче линейного программирования, численный метод - метод итераций.</p> <p>9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.</p>	34	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.

1	2	3	4
	10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>17</b>	ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 2.5.
	1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.		
	2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»		
	3. Практическая работа «Построение прогнозов»		
	4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»		
	5. Лабораторная работа «Моделирование прогноза»		
	6. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	<b>36</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.		
	<b>Форма контроля МДК 02.03 - экзамен</b>	<b>12</b>	
	<b>Курсовой проект (работа) - не предусмотрено</b>		
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	ПК 2.1.- ПК 2.5.
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>	ПК 2.1.- ПК 2.5.
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>12</b>	ПК 2.1.- ПК 2.5.
	<b>Всего</b>	<b>602</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории Организации и принципов построения информационных систем.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- мультимедиа проектор, экран,
- маркерная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль - «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». - Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. - 40 с. : схем., ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>

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, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>

5. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513400>

#### Дополнительная литература:

6. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

7. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518822>

8. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518007>

9. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 144 с. : ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782>

#### **Периодические издания:**

- Журнал «БИТ. Бизнес & Информационны технологии»:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562412>.

- Журнал «Прикладная информатика»  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562209>

- Журнал «Информационно-управляющие системы»  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561219>.

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

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Лекции проходят в традиционной форме с применением активных, интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в форме лекций-визуализаций, проблемных лекций. Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно.

Для закрепления теоретического материала курс содержит лабораторные работы. Лабораторные работы проходят в учебной аудитории, оснащенной компьютерами с соответствующим программным обеспечением. При проведении лабораторных работ используются работа в малых группах, элементы ролевой игры.

Каждый студент выполняет индивидуальное лабораторное задание, тестирует написанную им программу, отлаживает при необходимости, а затем сдает ее преподавателю, сопровождая устное объяснение определениями необходимых терминов, пояснением выбранных типов и структур данных, разъяснением выбранного алгоритма и необходимой документацией согласно заданию.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из

числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

#### **4.5. Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- с нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- с нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- с нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка программного обеспечения</b>		
<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верных сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. <b>Оценка «хорошо»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p>

	<p>пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>-определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 2</b> <b>Средства разработки программного обеспечения</b></p>		
<p>ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля;</p> <p>выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

	<p>необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка <b>«хорошо»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка <b>«хорошо»</b> - в системе контроля</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	<p>версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах</b></p>		
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке тестовых сценариев и</p>

	инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка « <b>хорошо</b> »- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка « <b>удовлетворительно</b> »- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка « <b>отлично</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>хорошо</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по инспектированию программного кода  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ  Рефераты, презентации, работа на лабораторных

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	занятиях, отчеты по практикам.  Дифференцированный зачет/экзамен.  Экзамен по модулю
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

## 5.1. Перечень вопросов для зачета по МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

1. Программные продукты: назначение, характеристики.
2. Основные понятия программного обеспечения.
3. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи.
4. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.
5. Характеристика программного продукта и его специфика.
6. Классификация программных продуктов.
7. Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.
8. Модели жизненного цикла разработки программного продукта.
9. Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества.
10. Общие характеристики качества программных систем.
11. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.
12. Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
13. Методы первичного сбора требований. Анализ требований.
14. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.
15. Внутренняя организация программного обеспечения.
16. Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации.
17. Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.
18. Структурное проектирование и его методы.
19. Принцип системного проектирования.
20. Нисходящее проектирование.
21. Модульное проектирование.
22. Объектно-ориентированное проектирование.
23. Проектирование интерфейса пользователя.
24. Кодирование.
25. Модульное программирование.
26. Структурное программирование.
27. Объектно-ориентированное программирование.
28. Стиль программирования.
29. Разработка справочной системы программного обеспечения.
30. Создание документации пользователя.
31. Основные принципы организации тестирования.
32. Виды тестирования.
33. Программные ошибки.
34. Методы структурного тестирования программного обеспечения.
35. Принцип «белого и черного ящика».
36. Пошаговое и монолитное тестирование модулей.
37. Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.
38. Методы функционального тестирования.
39. Метод эквивалентного разбиения.
40. Метод анализа граничных условий.
41. Метод функциональных диаграмм.
42. Комплексное тестирование.
43. Отладка программ.

44. Сопровождение программ.
45. Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ.
46. Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.
47. Организация коллективной работы программистов.
48. Система оценивания отдельных заданий и зачетной работы в целом

## **5.2. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.02.02**

### **Инструментальные средства разработки программного обеспечения**

1. Опишите назначение функций преобразования типов данных `IntToStr()`, `StrToInt()`, `FloatToStr()` и `StrToFloat()`.
2. Создайте проект с функцией преобразованием типов данных.
3. Опишите назначение функции преобразования типов данных `FormatFloat()`.
4. Создайте проект с функцией `FormatFloat()`.
5. Опишите назначение глобальной переменной `DecimalSeparator`.
6. Создайте проект «Ввод вещественных чисел и их вывод в различном формате».
7. Опишите назначение функции преобразования даты и времени.
8. Создайте проект вывода даты и времени в различных форматах с использованием функции `FormatDateTime()`.
9. Опишите назначение объекта `TStringlist`.
10. Создайте проект с нахождением строки в текстовом файле с именем `FileName`.
11. Опишите три варианта файлов, которые применяются в среде программирования `C#`.
12. Создайте проект для записи файла в указанную папку.
13. Опишите синтаксис описания одномерного массива в среде программирования `C#`.
14. Создайте проект «Работа с одномерным массивом».
15. Опишите синтаксис описания многомерного массива в среде программирования `C#`.
16. Создайте проект «Работа с двухмерным массивом».
17. Опишите назначение сетки строк `StringGrid`.
18. Создайте проект «Сетка строк `StringGrid` с маской для ввода даты».
19. Опишите назначение компонента `Image`.
20. Создайте проект «Просмотр графических изображений на форме».
21. Опишите назначение компонента `listbox`.
22. Опишите назначение механизма `ADO.NET`
23. Опишите записи и назначение динамического массива. Сформулируйте функции, которые работают с динамическим массивом.
24. Создайте проект с использованием компонента `DataGridView`.
25. Опишите назначение компонента всплывающего меню проекта.
26. Создайте проект редактора текстов с вкладками всплывающего меню `Файл` (`Загрузить`, `Сохранить`, `Очистить` и `Выход`) и `Справка` (`О программе`).
27. Опишите структуру проекта в среде программирования `C#`.
28. Создайте проект с использованием собственной процедуры на языке `C#`.
29. Опишите назначение основных компонентов для организации диалогов в среде программирования `C#`.
30. Создайте проект с использованием собственной функции на языке `C#`.
31. Опишите назначение функций для работы с именем файла.
32. Создайте проект с функциями для работы с именем файла.
33. Прочитайте программный код проекта и проведите отладку этого проекта на компьютере (дополнительное задание к каждому экзаменационному билету).

## **5.3. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.02.03**

### **Математическое моделирование**

1. Понятие модели, свойства модели.
2. Классификация моделей.
3. Математическая модель.

4. Основные этапы математического моделирования.
5. Математическая модель транспортной задачи.
6. Математическая модель задачи о выпуске продукции.
7. Математическая модель задачи о рационе.
8. Случайные процессы и их классификация.
9. Математическая модель задачи о назначениях.
10. Предмет, задача и основные понятия математического программирования.
11. Классификация задач математического программирования.
12. Задача линейного программирования и ее общая форма.
13. Приведение задачи линейного программирования к канонической форме.
14. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
15. Возможные множества решений задачи линейного программирования.
16. Общая характеристика симплекс - метода.
17. Заполнение начальной симплекс - таблицы.
18. Критерий оптимальности плана задачи линейного программирования.
19. Метод построения нового плана в рамках симплекс - метода.
20. Вспомогательная задача.
21. Модель транспортной задачи в форме таблицы.
22. Балансировка транспортной задачи.
23. Метод северо-западного угла.
24. Общая характеристика метода потенциалов.
25. Проверка плана транспортной задачи на оптимальность.
26. Построение нового плана в методе потенциалов.
27. Предмет, область применения и основные понятия теории графов.
28. Предмет и область применения системы сетевого планирования и управления.
29. Сетевой график и его элементы.
30. Параметры событий и работ.
31. Методика расчета параметров сетевого графика.
32. Критический путь и его содержательный смысл.
33. Постановка задачи о кратчайшем маршруте.
34. Метод решения задачи о кратчайшем маршруте.
35. Постановка задачи о максимальном потоке.
36. Разрез и его пропускная способность.
37. Теорема Форда - Фалкерсона.
38. Методология метода ветвей и границ.
39. Постановка задачи коммивояжера.
40. Алгоритм приведения матрицы расходов в задаче коммивояжера.
41. Алгоритм деления множества маршрутов на части.
42. Процессы размножения и гибели.
43. Процесс Маркова и его свойства.

**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**Утверждаю:**  
Директор ПО АНО МИБиУ

д.с.н., профессор Е.В. Добренькова

« 02 » ..... апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

Для специальности

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация - специалист по информационным системам

Москва, 2024

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК информационных технологий

Протокол № 1 от « 01 » апреля 2024г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.16 № 1547, с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Ревьюирование программных продуктов» является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии со следующими нормативными документами:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 № 1547; в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Ревьюирование программных продуктов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 03.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией;

ПК 03.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям;

ПК 03.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма;

ПК 03.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

2) Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н».

Рабочая программа профессионального модуля «Ревьюирование программных продуктов» включает в себя:

- междисциплинарные курсы:
  - МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения;
  - МДК.03.02 Управление проектами.
- УП.03 Учебная практика;
- ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности).

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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. Перечень применяемых профессиональных стандартов (ПС)**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
06.015 Специалист по информационным системам	А. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	А/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием. А/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием. А/03.4 Кодирование на языках. А/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. А/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. А/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием. А/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС. А/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика. А/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием. А/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием. А/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием. А/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием. А/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием. А/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием. А/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием. А/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием. А/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.

		<p>A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.</p>
	<p>В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>V/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.</p> <p>V/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.</p> <p>V/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.</p> <p>V/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.</p> <p>V/05.5 Управление ожиданиями заказчика.</p> <p>V/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.</p> <p>V/07.5 Выявление требований к типовой ИС.</p> <p>V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.</p> <p>V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.</p> <p>V/10.5 Кодирование на языках программирования.</p> <p>V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).</p> <p>V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).</p> <p>V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.</p> <p>V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.</p> <p>V/15.5 Обучение пользователей ИС.</p> <p>V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.</p> <p>V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.</p> <p>V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.</p> <p>V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.</p> <p>V/20.5 Определение необходимости внесения изменений.</p> <p>V/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p> <p>V/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p>

		<p>V/23.5 Техническая поддержка закупок.</p> <p>V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита.</p> <p>V/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>V/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>V/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>V/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>V/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.</p> <p>V/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.</p> <p>V/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.</p> <p>V/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/36.5 Согласование документации.</p>
--	--	--

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего 446 часов, в том числе:

- объем образовательной нагрузки - 327 часов, включая самостоятельную работу обучающегося - 10 часов;
- учебной практики - 108 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) - 144 часа;
- экзамен по модулю - 12 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами:

1) профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование:

- ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
- ПК 3.2. Выполнять измерение 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.

2) трудовыми функциями профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам:

A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/03.4 Кодирование на языках.

A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС.

A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.

A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.

A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.

A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.

V/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

V/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

V/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.

V/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.

V/05.5 Управление ожиданиями заказчика.

V/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.

V/07.5 Выявление требований к типовой ИС.

V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.

V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.

V/10.5 Кодирование на языках программирования.

V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).

V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).

V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.

V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.

V/15.5 Обучение пользователей ИС.

V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.

V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.

V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.

V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.

V/20.5 Определение необходимости внесения изменений.

V/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.

V/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.

V/23.5 Техническая поддержка закупок.

V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.

V/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.

V/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствие с полученным планом аудита.

V/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

V/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

V/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.

V/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.

V/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.

V/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.

V/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.

V/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.

V/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.

### В/36.5 Согласование документации.

#### 3) общими компетенциями (ОК):

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «РЕВЬЮ ИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ»**

**Тематический план профессионального модуля**

Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (объем профессионального модуля)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Промежуточная аттестация, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов	Экзамен по модулю, часов
			Во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося						
			в форме практической подготовки*	Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	МДК 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения	<b>91</b>		78	32		5		8			
ПК 3.2, ПК 3.4	МДК.03.02 Управление проектами	<b>91</b>		78	30		5		8			
ПК 3.1.	Учебная практика	<b>108</b>	<i>108</i>							108		
ПК 3.1. — ПК 3.4.	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>144</b>	<i>144</i>								144	
	Экзамен по модулю	<b>12</b>							12			<b>12</b>
	<b>Всего:</b>	<b>446</b>	<b>252</b>	<b>156</b>	<b>62</b>		<b>10</b>		<b>28</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>12</b>

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.03 «Ревьюирование программных продуктов»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>		<b>91</b>	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
<b>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</b>		<b>91</b>	ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
<b>Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>21</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
	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>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>16</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
	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 3.1.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</b>	<b>Содержание</b>	<b>21</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4
	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 NetBeansи другие		
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>16</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	
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</b> Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.	<b>5</b>		
<b>Консультации</b>	<b>4</b>		
<b>Форма контроля МДК 03.01 - экзамен</b>	<b>8</b>		
<b>Раздел 2. Менеджмент программного проекта</b>	<b>91</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, , ПК 3.2, ПК 3.4	
<b>МДК.03.02 Управление проектами</b>	<b>91</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 3.2, ПК 3.4	

<b>Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b>	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 3.2, ПК 3.4
	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. Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма		
	5. Программные измерительные мониторы		
	6. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg, WinDbg, IdaPro)		
	7. Защита программ от исследования		
	8. Исследование кода вредоносных программ		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>30</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 3.2, ПК 3.4
1. Практическая работа «Использование метрик программного продукта»			
2. Лабораторная работа «Проверка целостности программного кода»			
3. Лабораторная работа «Анализ потоков данных»			
4. Практическая работа «Использование метрик стилистики»			
5. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»			
6. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.			
<b>Консультации</b>	<b>4</b>		
<b>Форма контроля МДК 03.02 - экзамен</b>	<b>8</b>		
<b>Курсовой проект (работа) (не предусмотрено)</b>			
<b>Учебная практика по модулю</b>	<b>108</b>	ОК 1- ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.4	
<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	ОК 1- ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.4	
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>12</b>	ПК 3.1- ПК 3.4	



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории Организации и принципов построения информационных систем.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- мультимедиа проектор, экран,
- маркерная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 97 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875>

2. Онопенко, Г. А. Базы данных : учебное пособие : [16+] / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. - Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. - 104 с. : схем, табл., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694337>

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, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>

#### Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль - «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». - Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. - 40 с. : схем., ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530571>

#### **Периодические издания:**

- Журнал «БИТ. Бизнес & Информационные технологии» : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562412>.
- Журнал «Прикладная информатика» <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562209>
- Журнал «Информационно-управляющие системы» <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561219>.

#### **Интернет-ресурсы:**

- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- <http://www.garant.ru> - Справочная правовая система «Гарант»

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

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Лекции проходят в традиционной форме с применением активных, интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в форме лекций-визуализаций, проблемных лекций. Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно.

Для закрепления теоретического материала курс содержит лабораторные работы. Лабораторные работы проходят в учебной аудитории, оснащенной компьютерами с соответствующим программным обеспечением. При проведении лабораторных работ используются работа в малых группах, элементы ролевой игры.

Каждый студент выполняет индивидуальное лабораторное задание, тестирует написанную им программу, отлаживает при необходимости, а затем сдает ее преподавателю, сопровождая устное объяснение определениями необходимых терминов, пояснением выбранных типов и структур данных, разъяснением выбранного алгоритма и необходимой документацией согласно заданию.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

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

#### **Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии имеющих стаж работы в данной профессиональной области менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях,

направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

#### **4.5. Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</b>		
<p>ПК 3.1 Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Зачет в форме деловой игры: практическое задание по ревьюированию предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенного программного кода, поиску некачественного программного кода, его анализу и выявлению ошибок.</p> <p>Защита отчетов по</p>

	<p>инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и оценка качества программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оценка качества программного кода.</p>	<p>практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<p>Раздел 2. Менеджмент программного проекта</p>		
<p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p>	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

<p>определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в</p>	<p>предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» -</p>	<p>лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p> <p>разработки, обоснован выбор одного из них.</p>	<p>системе контроля версий. Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них. Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи.</p>
	<p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> <p>Рефераты, презентации, работа на лабораторных занятиях, отчеты по практикам.</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	- использование различных источников, включая электронные	

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Дифференцированный зачет/экзамен.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	Экзамен по модулю
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

## **5.1. Перечень вопросов для зачета по МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения**

Перечень вопросов, письменных заданий и других материалов для промежуточной аттестации с типовыми примерами выполнения заданий:

1. Жизненный цикл ПО. Процессы жизненного цикла согласно ISO 12207. Модель жизненного цикла, стадия, контрольная точка (веха). Примеры моделей: водопадная, основанная на формальных преобразованиях, пошаговая итерационная, спиральная. Сравнение разных моделей между собой, их достоинства и недостатки.

2. Понятие архитектуры программного обеспечения. Архитектурные представления. Модель «4+1».

3. Принципы построения объектной модели (по Гр. Бучу). Определения. Основные элементы объектной модели: объект, индивидуальность, поведение объекта, состояние объекта, класс, атрибут, операция, компонент, интерфейс, пакет и подсистема. Виды связей между элементами моделей: соединение, ассоциация, агрегация, композиция, зависимость, реализация, обобщение. Полиморфизм. Направление ассоциации, мощности полюсов. Характеристики полюсов ассоциаций с мощностью «\*». Квалификаторы. N-арные ассоциации ( $N > 2$ ), классы ассоциаций. Определения и примеры. Общие свойства и различия пакетов и подсистем.

4. Варианты использования. Описание варианта использования. Виды сценариев вариантов использования. Диаграммы вариантов использования, их элементы и связи между элементами. Примеры.

5. Диаграммы взаимодействия UML, их элементы и связи между элементами. Виды диаграмм взаимодействия и область их применения. Примеры.

6. Диаграммы классов UML, их элементы и связи между элементами. Область применения. Примеры.

7. Диаграммы состояний, их элементы и связи между элементами. Область применения. Примеры.

8. Диаграммы деятельности, их элементы и связи между элементами. Область применения. Примеры.

9. Диаграммы компонентов и диаграммы размещения, их элементы и связи между элементами. Область применения. Примеры.

10. Определение бизнес-процесса. Моделирование бизнес-процессов, его цели, содержание, исполнители и рабочие продукты. Модель бизнес-процессов, ее элементы, связи, диаграммы. Примеры. Переход от модели бизнес-процессов к модели вариантов использования. Модель бизнес-анализа, ее элементы, связи, диаграммы. Примеры. Переход от модели бизнес-анализа к модели анализа системы.

11. Определение требования. Виды требований. Описание требований. Процесс определения требований, его цели, содержание, исполнители и рабочие продукты. Модель вариантов использования, ее элементы, связи, диаграммы. Примеры.

12. Архитектурный анализ, его цели, содержание, исполнители и рабочие продукты. Соглашения моделирования. Механизмы анализа. Идентификация ключевых абстракций. Архитектурные уровни. Понятие образца и способ его описания. Образцы анализа: «уровни», «модель-представление-управление», «каналы и фильтры». Примеры.

13. Анализ вариантов использования, его цели и содержание, исполнители и рабочие продукты. Идентификация классов анализа. Определение атрибутов и ассоциаций классов анализа. Понятие образца и способ его описания. Образцы распределения обязанностей

между классами (GRASP). Образцы «Сценарий транзакции» и «Модель предметной области». Примеры применения образцов.

14. Проектирование архитектуры системы, его цели и содержание, исполнители и рабочие продукты. Выявление проектных классов, пакетов, подсистемы интерфейсов. Проектные механизмы и механизмы реализации. Примеры.

15. Понятие образца и способ его описания. Образцы проектирования (абстрактная фабрика, фабричный метод, адаптер, компоновщик, мост, фасад, заместитель, цепочка обязанностей, итератор, стратегия, декоратор), Их классификация. Примеры использования образцов проектирования.

16. Проектирование структуры потоков управления и конфигурации системы. Цели, содержание, исполнители и рабочие продукты. Примеры.

17. Проектирование классов, его цели и содержание, исполнители и рабочие продукты. Примеры.

18. Отображение объектной модели в реляционную модель. Примеры.

19. Язык OCL. Основные понятия, элементы выражений, навигация по ассоциациям, коллекции, операции над коллекциями, в том числе let и iterate. Примеры. Наследование ограничений.

20. Технология создания программного обеспечения. Основные определения. Rational Unified Process (RUP). Основные принципы RUP. Общее представление RUP. Стадии жизненного цикла RUP и их содержание. Процессы жизненного цикла RUP и их содержание.

## **5.2. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.03.02 Управление проектами**

1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта.

2. Автоматизация проектных работ. Анализ программного обеспечения для управления проектами.

3. Методы снижения уровня риска

4. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта.

5. Классификация проектов.

6. Проектный цикл. Структуризация проектов.

7. Участники проектов.

8. Окружающая среда проекта.

9. Сущность и принципы управления проектами. История развития управления проектами.

10. Функции и подсистемы управления проектами. Методы управления проектами.

11. Разработка концепции проекта. Формирование идеи проекта.

12. Предварительные исследования по проекту.

13. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта.

14. Технико-экономическое обоснование проекта.

15. Бизнес-план проекта.

16. Создание коммуникационной системы проекта.

17. Принципы построения организационных структур управления проектами.

Последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами.

18. Современные средства организационного моделирования проектов.
19. Источники финансирования. Организационные формы финансирования. Организация проектного финансирования.
20. Маркетинговые исследования при разработке проекта. Маркетинговая стратегия проекта. Концепция маркетинга проекта.
21. Программа маркетинга проекта. Бюджет маркетинга проекта. Реализация маркетинга проекта. Управление маркетингом в рамках управления проектами.
22. Состав и порядок разработки проектной документации. Управление разработкой проектной документации.
23. Функции менеджера проекта.
24. Автоматизация проектных работ. Анализ программного обеспечения для управления проектами.
25. Экспертиза проектно-сметной и проектной документации. Порядок проведения экспертизы.
26. Государственная и общественная экологическая экспертиза проектов.
27. Принципы оценки эффективности проектов. Исходные данные для расчета эффективности.
28. Показатели эффективности проекта. Учет риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.
29. Процесс планирования проекта.
30. Структура разбиения работ. Ошибки планирования.
31. Детальное планирование.
32. Детальное планирование.
33. Ресурсное планирование.
34. Сметное и календарное планирование.
35. Документирование плана проекта.
36. Принципы управления стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта.
37. Бюджетирование проекта.
38. Методы контроля стоимости проекта.
39. Отчетность по затратам.
40. Мониторинг работ по проекту.
41. Анализ результатов по проекту.
42. Принятие решений по проекту.
43. Управление изменениями по проекту.
44. Пусконаладочные работы. Приемка в эксплуатацию законченных объектов.
45. Закрытие контракта по проекту.
46. Выход из проекта.
47. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ.
48. Методы управления содержанием работ.
49. Структура и объемы работ.
50. Управление временем по проекту.
51. Управление производительностью труда по проекту.
52. Современная концепция управления качеством.
53. Управление качеством проекта.

54. Система менеджмента качества.
55. Сертификация продукции проекта.
56. Ресурсы проекта. Процессы управление ресурсами проекта. Принципы планирования ресурсов проекта.
57. Управление закупками ресурсов. Управление поставками. Управление запасами. Логистика в управлении проектами.
58. Формирование команды.
59. Организация деятельности персонала. Управление персоналом проекта.
60. Психологические аспекты управления персоналом проекта.
61. Понятие риска и неопределенности.
62. Анализ проектных рисков.
63. Методы снижения уровня риска.
64. Организация работ по управлению рисками.

**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**Утверждаю:**  
Директор ПО АНО МИБиУ

д.с.н., профессор Е.В. Добренькова

« 02 » ..... апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Для специальности

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация - специалист по информационным системам

Москва, 2024

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК информационных технологий

Протокол № 1 от «\_01»\_апреля\_2024г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.16 № 1547, с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа «Проектирование и разработка информационных систем» является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии со следующими нормативными документами:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 № 1547; в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проектирование и разработка информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

- ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика

- ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием

- ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

- ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы

- ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

- ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

2) Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н.

Рабочая программа профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» включает в себя:

- междисциплинарные курсы:

МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем

МДК.05.02 Разработка кода информационных систем

МДК.05.03 Тестирование информационных систем;

- УП.05 Учебную практику;

- ПП.05 Производственную практику (по профилю специальности).

## **1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент 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. Перечень применяемых профессиональных стандартов (ПС)**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
06.015 Специалист по информационным системам	А. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	А/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием. А/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием. А/03.4 Кодирование на языках. А/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. А/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. А/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием. А/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС. А/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.

		<p>A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.</p>
	<p>В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.</p> <p>В/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.</p> <p>В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.</p> <p>В/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.</p> <p>В/05.5 Управление ожиданиями заказчика.</p> <p>В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.</p> <p>В/07.5 Выявление требований к типовой ИС.</p> <p>В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.</p> <p>В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.</p> <p>В/10.5 Кодирование на языках программирования.</p> <p>В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).</p> <p>В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).</p> <p>В/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.</p> <p>В/14.5 Создание пользовательской документации к</p>

		<p>модифицированным элементам типовой ИС.</p> <p>В/15.5 Обучение пользователей ИС.</p> <p>В/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.</p> <p>В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.</p> <p>В/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.</p> <p>В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.</p> <p>В/20.5 Определение необходимости внесения изменений.</p> <p>В/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p> <p>В/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>В/23.5 Техническая поддержка закупок.</p> <p>В/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита.</p> <p>В/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>В/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.</p> <p>В/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.</p> <p>В/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.</p> <p>В/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/36.5 Согласование документации.</p>
--	--	---

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего 844 часа, в том числе:

- объем образовательной нагрузки - 654 часа, включая самостоятельную работу

обучающегося - 118 часов;

- учебной практики - 108 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) - 144 часа;
- экзамен по модулю - 12 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами:

1) профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование:

- 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.

2) трудовыми функциями профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам:

- A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/03.4 Кодирование на языках.
- A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.
- A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.
- A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС.
- A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.
- A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.
- A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.
- A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.
- A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.
- A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.

А/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

А/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.

А/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

А/21.4 Распространение информации о выполненном задании.

В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

В/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.

В/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.

В/05.5 Управление ожиданиями заказчика.

В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.

В/07.5 Выявление требований к типовой ИС.

В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.

В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.

В/10.5 Кодирование на языках программирования.

В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).

В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).

В/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.

В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.

В/15.5 Обучение пользователей ИС.

В/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.

В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.

В/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.

В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.

В/20.5 Определение необходимости внесения изменений.

В/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.

В/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.

В/23.5 Техническая поддержка закупок.

В/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.

В/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.

В/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствие с полученным планом аудита.

В/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

В/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

В/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.

В/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.

В/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.

В/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.

В/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.

В/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.

В/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.

В/36.5 Согласование документации.

3) общими компетенциями (ОК):

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**Тематический план профессионального модуля**

Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (объем профессионального модуля)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				Самостоятельная работа обучающегося		Промежуточная аттестация, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов	Экзамен по модулю, часов	
			Во взаимодействии с преподавателем			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа, часов					в т.ч. курсовая работа, часов
			в форме практической подготовки*	Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	<b>172</b>		136	72		24		12				
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	МДК.05.02 Разработка кода информационных систем	<b>252</b>		170	88	30	70		12				
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	МДК.05.03 Тестирование информационных систем	<b>156</b>		132	70		24						
ПК 5.1 - ПК5.7	УП.05.01 Учебная практика Учебная практика	<b>108</b>	108							108			
ПК 5.1 - ПК5.7	ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)	<b>144</b>	144								144		
	Экзамен по модулю	<b>12</b>							12			12	
	<b>Всего:</b>	<b>844</b>	<b>252</b>	<b>438</b>	<b>230</b>	30	<b>118</b>		<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>172</b>	
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>172</b>	
<b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения информационной системы (ИС). Жизненный цикл информационных систем</li> <li>2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.</li> <li>3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</li> <li>4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.</li> <li>5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений</li> <li>6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда - структура, интерфейс, элементы управления.</li> <li>7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.</li> <li>8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).</li> <li>9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и</li> <li>10. Слияние и расщепление моделей.</li> </ol>	<b>20</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7

	<p>11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени</p> <p>12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.</p> <p>13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами</p>		
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p>1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»</p> <p>2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»</p> <p>3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»</p> <p>4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</p> <p>5. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</p> <p>6. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»</p>	<b>24</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7
<b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.</p> <p>2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.</p> <p>3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности</p>	<b>20</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7

	<p>контроля в различных видах систем</p> <p>4. Автоматизация систем управления качеством разработки.</p> <p>5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем</p> <p>6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.</p> <p>Модернизация в информационных системах</p>		
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p>1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»</p> <p>2. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»</p> <p>3. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»</p> <p>4. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»</p>	<b>24</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7
<b>Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования</p> <p>2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.</p> <p>3. Построение и оптимизация сетевого графика.</p> <p>4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация</p> <p>5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация</p> <p>6. Самодокументирующиеся программы.</p> <p>7. Назначение, виды и оформление сертификатов.</p>	<b>20</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p>1. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»</p> <p>2. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»</p> <p>3. Практическая работа «Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию»</p> <p>4. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»</p> <p>5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»</p>	<b>24</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.6, ПК 5.7

<b>Самостоятельная работа</b>		<b>24</b>	
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций, работа над курсовым проектом			
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Форма контроля МДК 05.01 - экзамен</b>		<b>12</b>	
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		<b>252</b>	
<b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.</b>		<b>252</b>	
<b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.		
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации		
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка		
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы		
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.		
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.		
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.		
8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков			

	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p>1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»</p> <p>2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</p> <p>3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»</p> <p>4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»</p> <p>5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»</p>	<b>44</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4
<p><b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.</p> <p>2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта</p> <p>4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.</p> <p>5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей</p> <p>6. Настройки среды разработки</p> <p>7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта</p> <p>8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования</p> <p>10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов</p>	<b>24</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4

11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.		
12. Разработка графического интерфейса пользователя.		
13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.		
14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.		
15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.		
16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.		
17. Организация файлового ввода-вывода.		
18. Процесс отладки. Отладочные классы.		
19. Спецификация настроек типовой ИС.		
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>44</b>	ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4
1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»		
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>Курсовой проект</b>		<b>30</b>	
1. Выбор темы, составление плана курсового проекта.			
2. Подбор источников и литературы. Работа с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»			
3. Работа над введением. Определение актуальности работы. Определение целей и задач			
4. Работа над основной частью проекта в соответствии с заданием			
5. Работа над заключением			
6. Оформление приложений к курсовому проекту			
7. Корректировка работы в соответствии с замечаниями			
8. Оформление презентации			
9. Защита курсовой работы			
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>70</b>	
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций			
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Форма контроля МДК 05.02 - экзамен</b>		<b>12</b>	
<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		<b>138</b>	
<b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>		<b>156</b>	
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>62</b>	ПК 5.2 ПК 5.5, ПК 5.6
	1. Организация тестирования в команде разработчиков		
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)		
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования		
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	6. Выявление ошибок системных компонентов.		
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.		
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>70</b>	ПК 5.2 ПК 5.5, ПК 5.6	
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, стрессовое тестирование»		
8. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		
9. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»		
10. Лабораторная работа «Тестирование установки»		
<b>Курсовой проект (работа) (не предусмотрен)</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>	
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций		
<b>Форма контроля МДК 05.03 - дифференцированный зачет</b>		
<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	ПК 5.1. - ПК 5.7.
<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	ПК 5.1. - ПК 5.7.
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>12</b>	
<b>Всего</b>	<b>844</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории Организации и принципов построения информационных систем.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий Техническиесредства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в

Интернет;

- мультимедиа проектор, экран,
- маркерная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 97 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875>

2. Онопенко, Г. А. Базы данных : учебное пособие : [16+] / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. - Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. - 104 с. : схем, табл., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694337>

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, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>

#### Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль - «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». - Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. - 40 с. : схем., ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/beode/518499>

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/beode/530571>

**Периодические издания:**

- Журнал «БИТ. Бизнес & Информационны технологии» : <http://biblioelub.ru/index.php?page=book&id=562412>.
- Журнал «Прикладная информатика» <http://biblioelub.ru/index.php?page=book&id=562209>
- Журнал «Информационно-управляющие системы» <http://biblioelub.ru/index.php?page=book&id=561219>.

**Интернет-ресурсы:**

- [www.econsultant.ru](http://www.econsultant.ru) - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- <http://www.garant.ru> - Справочная правовая система «Гарант»

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

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Лекции проходят в традиционной форме с применением активных, интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в форме лекций-визуализаций, проблемных лекций. Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно.

Для закрепления теоретического материала курс содержит лабораторные работы. Лабораторные работы проходят в учебной аудитории, оснащенной компьютерами с соответствующим программным обеспечением. При проведении лабораторных работ используются работа в малых группах, элементы ролевой игры.

Каждый студент выполняет индивидуальное лабораторное задание, тестирует написанную им программу, отлаживает при необходимости, а затем сдает ее преподавателю, сопровождая устное объяснение определениями необходимых терминов, пояснением выбранных типов и структур данных, разъяснением выбранного алгоритма и необходимой документацией согласно заданию.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Об Связь, информационные и коммуникационные технологии имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

#### **4.5. Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации к построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> -</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным</p>

	<p>требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.  Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).   Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.  Оценка <b>«хорошо»</b> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	
<b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		
ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.  Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.  Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.  Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Зачет в форме собеседования:  практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации</p> <p>построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации;</p>	<p>Зачет в форме собеседования:  практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением</p>

	предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	различных видов работ во время учебной/ производственной практик
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Оценка <b>«отлично»</b> - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев;	Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на

	<p>разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>разработанные модули оценки их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
<b>Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное</p>

	решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик
ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное</p>

	<p>профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно»- разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
--	---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> <p>Рефераты, презентации, работа на лабораторных занятиях, отчеты по практикам.</p> <p>Дифференцированный зачет/экзамен.</p> <p>Экзамен по модулю</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

### **5.1. Перечень вопросов для экзамена по МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем**

1. Задачи и функции информационных систем.
  2. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.
  3. Основные направления государственной политики в сфере информатизации.
- Нормативные документы.
4. Интегрированные информационные системы.
  5. Основные модели жизненного цикла информационных систем.
  6. Требования к технологиям проектирования, разработки и сопровождения информационных систем.
  7. Методологии и технологии проектирования ИС.
  8. Общая характеристика процесса проектирования АИС.
  9. Системный структурный анализ - основа методологии проектирования АИС.
  10. CASE-системы, поддерживающие методологию системного структурного анализа.
  11. Жизненный цикл программного обеспечения АИС.
  12. Декомпозиция системы.
  13. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
  14. Основные принципы проектирования АИС.
  15. Технологии проектирования АИС.
  16. Проектирование функциональной части АИС.

17. Состав, содержание и принципы организации АИС.
18. Принципы и особенности проектирования интегрированных АИС.
19. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений АИС.
20. Каноническое проектирование ИС.
21. Состав проектной документации.
22. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.
23. Стандарты оформления проектной документации и интерфейсов.
24. Понятие CASE-технологии.
25. Преимущества применения CASE-средств.
26. Понятие RAD-технологии.
27. Средства структурного анализа: диаграммы потоков данных, диаграммы «сущность - связь».
28. Каноническое проектирование ИС.
29. Типовое проектирование ИС.
30. «Мнемосхема» (М.)
31. «Структурный подход» (С.П.)
32. Нотация IDEF0 - функциональная модель.
33. «Основные соглашения по рисованию диаграмм IDEF0 формы.»
34. «DFD-модели (Диаграмма потока данных)»
35. Основные, вспомогательные и организационные процессы (международный стандарт ISO 12207). Содержание основных процессов ЖЦ ПО ИС
36. Дополнительные группы процессов ЖЦ ПО ИС (международный стандарт ISO/IEC 15288)
37. Основные подсистемы ИС и их краткая характеристика.
38. Функциональные подсистемы ИС.
39. Обеспечивающие подсистемы ИС.
40. Методологические проектирования ИС.
41. Технология проектирования ИС.

## **5.2. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.05.02 Разработка кодационных систем**

1. Понятие жизненного цикла программного продукта. Этапы, модели ЖЦ ПО.
2. Основные диаграммы языка UML. Их назначение, структура, правила построения.
3. Идея ООП. Принципы ОО представления программных систем.
4. Объекты. Общая характеристика объектов. Виды отношений между объектами.
5. Классы. Общая характеристика классов. Виды отношений между классами.
6. ЯП С#. Основные понятия ОО подхода: объекты, классы, свойства, методы. Примеры описания классов и манипулирования их элементами.
7. Теория типов и типизация в .NET. Классификация систем типизации в ЯП. Иерархия типов в .NET.
8. Особенности реализации ссылочных типов и типов-значений в ЯП С#. Иерархия типов в С#.
9. Концепция наследования и ее реализация в языке С#. Отношение частичного

порядка, его свойства. Фреймовая нотация Руссопулоса и диаграммы Хассе.

10. Концепция инкапсуляции и ее реализация в языке C#. Реализация механизма сокрытия информации посредством концепции инкапсуляции.

11. Концепция полиморфизма и ее реализация в языке C#. Основные механизмы для реализации концепции полиморфизма. Пример.

12. Виртуальные методы и абстрактные классы. Преимущества полиморфизма. Особенности абстрактных классов и методов, пример.

13. Расширенные возможности полиморфизма в языке C#. Описатель `override`, механизм "запечатанных" (sealed) классов.

14. Реализация динамического связывания, сокрытия данных, сложного динамического связывания, пример.

15. Механизм методов с приоритетами, ограничения, пример.

16. Механизм интерфейсов. Реализация множественного наследования, требования, пример.

17. Интерфейсы в языке C#, понятие, назначение, описание в программе.

18. Исключительные ситуации, обработка исключений, пример. Наследование классов и исключений.

19. Делегаты. Определение типа делегата. Применение. Свойства делегатов.

20. Групповое преобразование делегируемых методов. Пример.

21. Применение методов экземпляра в качестве делегатов. Пример.

22. Делегаты. Групповая адресация. Пример.

23. *Свойства делегатов: ковариантность и контравариантность.* Пример.

24. Анонимные методы. Пример.

25. Лямбда - выражения. Одиночные и блочные лямбда-выражения. пример.

26. Объектно-ориентированное тестирование. Изменения в последовательности и содержании этапов по сравнению с процедурным тестированием.

27. Проектирование OO тестовых вариантов. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование.

28. Тестирование содержания классов. Стохастическое тестирование класса.

29. Тестирование содержания классов. Тестирование разбиений на уровне классов.

30. Способы тестирования взаимодействия классов.

### **5.3. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.05.03. Тестирование информационных систем**

1. Определение процесса тестирования.

2. Место тестирования в жизненном цикле ПО.

3. Стадии тестирования.

4. Объекты тестирования.

5. Тест-кейсы.

6. Отчет о тестировании.

7. Метрики тестирования.

8. Позитивные и негативные тест-кейсы.

9. Метод эквивалентного разделения.

10. Анализ граничных значений.

11. Метод причина - следствие.

12. Предугадывание ошибки.

13. Исчерпывающее тестирование.
14. Статическое и динамическое тестирование.
15. Методы белого и черного ящика.
16. Тестирование команд, ветвей, путей и условий.
17. Модульное и Интеграционное тестирование.
18. Системное тестирование.
19. Дымовое тестирование.
20. Тестирование критического пути.
21. Расширенное тестирование.
22. Альфа-тестирование и Бета-тестирование.
23. План тестирования.
24. Назначение Плана тестирования.
25. Цели План тестирования
26. Основные задачи План тестирования
27. Тестовая документация
28. Прямые и расчетные метрики
29. Измеримые и субъективные метрики
30. Финальные и косвенные метрики
31. Метрики покрытия
32. Разделы План тестирования

**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**Утверждаю:**  
Директор ПО АНО МИБиУ

д.с.н., профессор Е.В. Добренькова

« 02 » ..... апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.06. СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Для специальности

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация - специалист по информационным системам

Москва, 2024

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК информационных технологий

Протокол № 1 от « 01 » апреля 2024г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.16 № 1547, с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Сопровождение информационных систем» является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии со следующими нормативными документами:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 № 1547; в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Сопровождение информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

2) Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н).

Рабочая программа профессионального модуля «Сопровождение информационных систем» включает в себя:

- междисциплинарные курсы:

МДК.06.01 Внедрение информационных систем;

МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем;

МДК.06.03 Устройство и функционирование информационных систем;

МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии.

- УП.06 Учебную практику;

- ПП.06 Производственную практику (по профилю специальности).

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

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

**иметь практический опыт:**

- в инсталляции, настройке и сопровождении информационной системы;

- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

**Уметь:**

- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласотехнической 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.

**1.3. Перечень применяемых профессиональных стандартов (ПС)**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
06.015 Специалист по информационным системам	А. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	А/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием. А/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием. А/03.4 Кодирование на языках. А/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. А/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием. А/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием. А/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС. А/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика. А/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием. А/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием. А/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием. А/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием. А/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием. А/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием. А/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием. А/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием. А/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием. А/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием. А/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения

		<p>договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.</p>
	<p>В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>V/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.</p> <p>V/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.</p> <p>V/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.</p> <p>V/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.</p> <p>V/05.5 Управление ожиданиями заказчика.</p> <p>V/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.</p> <p>V/07.5 Выявление требований к типовой ИС.</p> <p>V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.</p> <p>V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.</p> <p>V/10.5 Кодирование на языках программирования.</p> <p>V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).</p> <p>V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).</p> <p>V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.</p> <p>V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.</p> <p>V/15.5 Обучение пользователей ИС.</p> <p>V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.</p> <p>V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.</p> <p>V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.</p> <p>V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.</p> <p>V/20.5 Определение необходимости внесения изменений.</p> <p>V/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p> <p>V/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>V/23.5 Техническая поддержка закупок.</p> <p>V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.</p>

		<p>V/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствии с полученным планом аудита.</p> <p>V/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>V/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>V/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>V/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>V/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.</p> <p>V/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.</p> <p>V/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.</p> <p>V/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.</p> <p>V/36.5 Согласование документации.</p>
--	--	--

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего 414 часов, в том числе:

- объем образовательной нагрузки - 414 часов, включая самостоятельную работу обучающегося - 10 часов;
- учебной практики - 72 часа;
- производственной практики (по профилю специальности) – 72 часа;
- экзамен по модулю - 12 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами:

1) профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование:

- 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.

2) трудовыми функциями профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам:

A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/03.4 Кодирование на языках.

A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС.

A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.

A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.

A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.

A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.

V/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

V/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

V/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.

V/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.

V/05.5 Управление ожиданиями заказчика.

V/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.

V/07.5 Выявление требований к типовой ИС.

V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.

V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.

V/10.5 Кодирование на языках программирования.

V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).

V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).

V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.

V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.

V/15.5 Обучение пользователей ИС.

V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.

V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.

V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.

V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.

V/20.5 Определение необходимости внесения изменений.

V/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.

V/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.

V/23.5 Техническая поддержка закупок.

V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.

V/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.

V/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствие с полученным планом аудита.

V/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

V/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

V/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.

V/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.

V/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.

V/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.

V/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.

V/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием

типовой ИС.

В/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.

В/36.5 Согласование документации.

3) общими компетенциями (ОК):

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**3.1. Тематический план профессионального модуля (Очная форма обучения)**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (объем профессионального модуля)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Промежуточная аттестация, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов	Экзамен по модулю, часов
			Во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося						
			в форме практической подготовки*	Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа, часов				
ПК 6.1. ПК 6.3	МДК.06.01 Внедрение информационных систем	<b>94</b>		86	42				8			
ПК 6.2. ПК 6.4, ПК 6.5.	МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем	<b>48</b>		48	24							
ПК 6.2. ПК 6.4	МДК.06.03 Устройство и функционирование информационной системы	<b>76</b>		66	30		10					
ПК 6.1. ПК 6.4, ПК 6.5.	МДК.06.04 Интеллектуальные системы и технологии	<b>40</b>		40	18							
ПК6.1- ПК6.5	Учебная практика	<b>72</b>	72						72			
ПК 6.1. - ПК 6.5.	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>72</b>	72							72		
	Квалификационный экзамен	<b>12</b>						12			<b>12</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>414</b>	<b>144</b>	<b>240</b>	114		10		<b>20</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.06. Сопровождение информационных систем

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию</b>		<b>94</b>	
<b>МДК.06.01 Внедрение информационных систем</b>		<b>94</b>	
<b>Тема 6.1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ПК 6.1, ПК 6.5.
	1. Жизненный цикл информационных систем.		
	2. Классификация информационных систем		
	3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.		
	4. 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.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>14</b>	ПК 6.1. ПК 6.5.
	1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»		
2. Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»			
3. Практическая работа «Разработка графика разработки и внедрения информационной системы»			



	4. Практическая работа. «Сравнительный анализ методологий проектирования»		
<b>Тема 6.1.2. Организация документации процесса внедрения информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ПК 6.1. ПК 6.5.
	1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование		
	2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы		
	3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты		
	4. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД		
	5. Методы разработки обучающей документации		
6. Порядок внесения и регистрации изменений в			
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>14</b>	ПК 6.1. ПК 6.5.
	1. Практическая работа «Анализ бизнес-процессов подразделения»		
	2. Практическая работа «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»		
	3. Практическая работа «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»		
	4. Практическая работа «Разработка руководства оператора»		
<b>Тема 6.1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	ПК 6.1. ПК 6.5.
	1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения		
	2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования		
	3. Применение технологии RUP в процессе внедрения		
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы		
	5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и		

	телекоммуникационных средств.		
	6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей		
	7. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление		
	8. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>14</b>	ПК 6.1. ПК 6.5.
	1. Практическая работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей»		
	2. Практическая работа «Настройка доступа к сетевым устройствам»		
	3. Практическая работа «Настройка политики безопасности»		
	4. Лабораторная работа «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»		
<b>Самостоятельная работа</b>			
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.			
<b>Форма контроля МДК 06.01 - Экзамен</b>		<b>8</b>	
<b>Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем</b>		<b>48</b>	
<b>МДК. 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 6.2.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 6.2. ПК 6.4 ПК 6.5.
	1. Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение		
	2. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг		
	3. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и		

	восстановление баз данных		
	4. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления		
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы		
	6. Организация доступа пользователей к информационной системе		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>12</b>	ПК 6.2. ПК 6.4 ПК 6.5.
	1. Практическая работа «Разработка плана резервного копирования»		
	2. Лабораторная работа «Создание резервной копии информационной системы»		
	3. Лабораторная работа «Создание резервной копии базы данных»		
	4. Лабораторная работа «Восстановление данных»		
	5. Лабораторная работа «Восстановление работоспособности системы»		
<b>Тема 6.2.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 6.2. ПК 6.4 ПК 6.5..
	1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений		
	2. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов		
	3. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний		
	4. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации		
	5. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»		
	6. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>12</b>	ПК 6.2. ПК 6.4 ПК 6.5.
	1. Лабораторные работы «Сбор информации об ошибках.		

	Формирование отчетов об ошибках»		
	2. Лабораторные работы «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»		
	3. Лабораторные работы «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»		
<b>Самостоятельная работа</b>			
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.			
<b>Форма контроля МДК 06.02 – дифференцированный зачет</b>			
<b>Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем</b>		<b>76</b>	
<b>МДК. 6.03 Устройство и функционирование информационной системы</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 6.3.1. Виды информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	ПК 6.2. ПК 6.4
	1. Базовая структура информационной системы.		
	2. Основное оборудование системной интеграции		
	3. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС.		
	4. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.		
	5. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.		
	6. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств		
	7. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»		
	8. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства		
	9. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов		

	10. Особенности сопровождения информационных систем реального времени		
	11. Структура и этапы проектирования информационной системы.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>15</b>	ПК 6.2. ПК 6.4
	1. Практические работы «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)»		
	2. Практическая работа «Формирование предложений о расширении информационной системы»		
	3. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации актового зала»		
	4. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала»		
	5. Лабораторная работа «Обслуживание локальной сети»		
	6. Лабораторная работа «Обслуживание системы видеонаблюдения»		
<b>Тема 6.3.2. Надежность и качество информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	ПК 6.2. ПК 6.4
	1. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством		
	2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества		
	3. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.		
	4. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.		
	5. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>15</b>	ПК 6.2. ПК 6.4
1. Практическая работа «Определение показателей безотказности системы»			
	2. Практическая работа «Определение показателей		

	долговечности системы»		
	3. Практическая работа «Определение комплексных показателей надежности системы»		
	4. Практическая работа «Определение единичных показателей достоверности информации в системе»		
	5. Практические работы «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы (указать предметную область)»		
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.		<b>10</b>	
<b>Форма контроля МДК 06.03 – дифференцированный зачет</b>			
<b>Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем</b>		<b>40</b>	
<b>МДК. 6.04 Интеллектуальные системы и технологии</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 6.4.1 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	ПК 6.1. ПК 6.4 ПК 6.5.
	1. Виды интеллектуальных систем и области их применения		
	2. Основные модели интеллектуальных систем		
	3. Архитектура интеллектуальных информационных систем		
	4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы		
	5. Примеры интеллектуальных систем		
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>		<b>18</b>	ПК 6.1. ПК 6.4 ПК 6.5.
1. Практические работы «Моделирование интеллектуальных систем»			
<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций.			
<b>Курсовой проект (работа) по модулю (не предусмотрен)</b>			
<b>Учебная практика по модулю</b>		<b>72</b>	ПК 6.1. - ПК 6.5.
<b>Производственная практика</b>		<b>72</b>	ПК 6.1. - ПК 6.5.
<b>Всего</b>		<b>414</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории. Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- мультимедиа проектор, экран,
- маркерная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

### 4.1. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 97 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875>

2. Онопенко, Г. А. Базы данных : учебное пособие : [16+] / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. - Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. - 104 с. : схем, табл., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694337>

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, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>

#### Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль - «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». - Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. - 40 с. : схем., ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом :

учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530571>

#### **Периодические издания:**

- Журнал «БИТ. Бизнес & Информационны технологии» : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562412>.

- Журнал «Прикладная информатика»

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562209>

- Журнал «Информационно-управляющие системы»

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561219>.

#### **Интернет-ресурсы:**

- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Справочная правовая система «Консультант Плюс»

- <http://www.garant.ru> - Справочная правовая система «Гарант»

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

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Лекции проходят в традиционной форме с применением активных, интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в форме лекций-визуализаций, проблемных лекций. Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно.

Для закрепления теоретического материала курс содержит лабораторные работы. Лабораторные работы проходят в учебной аудитории, оснащенной компьютерами с соответствующим программным обеспечением. При проведении лабораторных работ используются работа в малых группах, элементы ролевой игры.

Каждый студент выполняет индивидуальное лабораторное задание, тестирует написанную им программу, отлаживает при необходимости, а затем сдает ее преподавателю, сопровождая устное объяснение определениями необходимых терминов, пояснением выбранных типов и структур данных, разъяснением выбранного алгоритма и необходимой документацией согласно заданию.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

#### **4.5. Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию</b>		
<p>ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Сформированы предложения по реинжинирингу системы Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы. Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик.</p>
<p>ПК 6.3 Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация имеет понятную и логичную структуру, содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление полностью</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке обучающей документации для указанной категории пользователей Защита отчетов по практическим и</p>

	<p>соответствует требованиям стандартов. Оценка «<b>хорошо</b>» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление соответствует требованиям стандартов. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - обучающая документация разработана; документация содержит рисунки, схемы, таблицы; содержание позволяет освоить работу с информационной системой без учета указанной категории пользователей; оформление в основном соответствует требованиям стандартов.</p>	<p>лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик.</p>
<p>ПК 6.2 Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности. Оценка «<b>хорошо</b>» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик.</p>

<p>ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>

<p>ПК 6.2 Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена проверка функционирования</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик.</p>

	информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.	
ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Сформированы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>- проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций. Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы</p> <p>Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	Оценка <b>«отлично»</b> - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

	<p>вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества. Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «хорошо» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p> <p>Рефераты, презентации, работа на лабораторных занятиях, отчеты по практикам.</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска,	- использование различных источников, включая электронные	

анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Дифференцированный зачет/экзамен.  Экзамен по модулю
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

### **5.1. Перечень вопросов для экзамена по МДК.06.01 Внедрение информационных систем**

1. Информационные системы. Общие сведения.
2. Автоматизированная информационная система.
3. Принципы внедрения и функционирования АИС. Основные определения.
4. Классификация ИС и АИС.
5. Четыре типа АИС с точки зрения выполняемых ими процессов.
6. Состав АИС.
7. Проектирование ИС и АИС. Основные определения.
8. Моделирование разработки АИС. Основные определения.
9. Основные особенности жизненного цикла АИС.
10. Последовательность проектирования АИС.
11. Планирование работ.
12. Методы проектирования АИС. Основные определения.
13. Средства проектирования АИС.
14. Программная инженерия и CASE-средства. Основные определения.
15. Этапы проектирования АИС.
16. Паспортизация объектов и систем.
17. Разработка Технического задания на создание АИС.
18. Стадии и этапы проектирования АИС.
19. ГОСТы, используемые для проектирования автоматизированных информационных систем.
20. Предпроектное исследование. Общие положения.
21. Анализ системы.
22. Техническое задание на АИС.
23. Правила оформления ТЗ на создание АИС.
24. Состав и содержание Технического задания.
25. Требования по безопасности, по сохранности информации, к видам обеспечения, документированию и др.
26. Источники разработки системы, порядок контроля и приемки системы.
27. Основные правила оформления ТЗ на АИС.
28. Дополнительные рекомендации по разработке ТЗ на программно-технические комплексы и их составляющие.
29. Реально сложившаяся практика проектирования АИС.
30. Состав и назначение Эскизного проекта.
31. Тестирование и отладка АИС.
32. Ввод в действие АИС.
33. Эксплуатация АИС и обучение работников.

## **5.2. Перечень вопросов для экзамена по МДК.06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем**

1. ИТП сопровождения ИС
2. Средства разработки программного кода
3. Пути соединения операционного и фактуального знаний в рамках компьютерной программы.
4. Определение неформализованных задач, их основные типы.
5. Организация сбора данных об ошибках.
6. Отчет об ошибках системы.
7. Классификация интеллектуальных информационных систем (ИИС).
8. Краткая характеристика основных групп.
9. Экспертные системы (ЭС), основные понятия и определения.
10. Структура ЭС.
11. Обобщенная структура базы знаний (БЗ) и ее взаимодействие с основными компонентами ЭС.
12. Классификация ЭС. Характерные черты ЭС.
13. Определения статической, динамической, квазидинамической ЭС.
14. Структуры статической и динамической ЭС.
15. Инструментальные средства проектирования ЭС.
16. Виды интерфейса пользователя ЭС.
17. Выявление аппаратных ошибок информационной системы.
18. Техническое обслуживание аппаратных средств
19. Классификация ЭС по типам решаемых задач (основные задачи, примеры).
20. Преимущества и недостатки ЭС.
21. Классификация методов приобретения знаний.
22. Методы тестирования приложений
23. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний
24. Анализ исходных программ и компонентов программного средства.
25. Программная инженерия и оценка качества.
26. Реинжиниринг.

## **5.3. Перечень вопросов для экзамена по МДК.06.03. Устройство и функционирование информационных систем**

1. Разъясните соотношение и взаимосвязь понятий «информация», «знания», «сведения» и «данные». Чем определяется качество ИС?
2. Поясните модель классификации критериев качества информационных систем.
3. Какие три основные области охватывает проектирование АИС.
4. Что понимается под методологией разработки проекта?
5. Какие группы процессов составляют жизненный цикл программного обеспечения АИС по ISO.
6. Основные модели ЖЦ программного обеспечения АИС. Этапы жизненного цикла программного обеспечения АИС.
7. Какие основные вопросы решаются на этапе ЖЦ - стратегия. Какая работа проводится на этапе ЖЦ - анализ.
8. Что такое концептуальная модель и модель «сущность - связь»  
Задачи, которые решаются на этапе ЖЦ - проектирование. Что означает

комплексное тестирование проекта АИС.

9. Какие три стадии проходит ввод в эксплуатацию АИС.

10. Модель ЖЦ ПО - «водопад». Для каких проектов используется.

11. Основные достоинства и недостатки. В чем отличие взаимодействия этапов моделей ЖЦ ПО «водопад» и «водоворот».

12. Какова основная проблема спирального цикла в модели ЖЦ ПО - «спираль». Основные достоинства и недостатки.

13. Принципы разделения труда в проектных коллективах.

14. Назвать типовые организационные структуры проектных групп.

15. Открытая организационная структура проектной группы. Централизованная организационная структура проектной группы. Децентрализованная организационная структура проектной группы.

16. Функциональный принцип построения структуры управления. Матричный принцип построения структуры управления. Проектный принцип построения структуры управления.

17. Назвать четыре стороны взаимодействия при организации работ по проектированию АИС.

18. Что включает в себя технология проектирования АИС?

19. CASE-средства. Общая характеристика.

20. Методология SADT.

21. Моделирование потоков данных.

22. Охарактеризуйте в терминах информационного обеспечения листок по учету кадров и автобиографию, заполняемый и составляемый сотрудником при приеме на работу.

23. Охарактеризуйте в терминах информационного обеспечения указанные операции и процессы. Бланк заказа заполняется клиентом, подписывается работником организации, регистрируется и подшивается в соответствующее дело.

24. Является ли обязательным использование средств вычислительной техники (СВТ) в информационных системах? Каковы главные признаки информационной системы и чем она отличается от простой совокупности информационных ресурсов?

25. Одной из задач работника информационно-аналитической службы является поиск, сбор и систематизация всех публикаций по определенной проблеме. Как можно охарактеризовать эти функции с точки зрения структуры и этапов информационного обеспечения?

26. К какому этапу цикла функционирования информационных систем относится извещение абонентов читального зала об исполнении заказа на интересующую его книгу, журнал?

27. Чем отличается база данных от информационного массива?

28. Каково соотношение понятий банка данных и базы данных?

29. К какому типу информационных систем можно отнести картотеку личных дел сотрудников организации?

30. Какого типа ИС наиболее целесообразно создавать для информационного обеспечения снабжения товарами магазинов торговой компании?

31. Чем отличается инфологическая модель предметной области информационной системы от схемы ее база данных?

32. В чем заключается разделение труда в проектных коллективах, использующих кооперационный принцип.

33. В чем заключается разделение труда в проектных коллективах, использующих подсистемный принцип.

34. При какой организационной структуре участники проектной группы не должны проявлять инициативу.

35. При какой организационной структуре создается группа «главного специалиста» и каковы основные обязанности каждого члена группы.

36. Какую организационную структуру используют для больших проектов с проектной группой более 10 человек.

37. При какой организационной форме управления проектная группа существует постоянно и осуществляет проектные работы

38. Какие функции выполняет Пользователь.

39. Какие функции выполняет Заказчик.

40. Какую ответственность несет администратор перед пользователем, заказчиком и разработчиком.

41. Какие функции выполняет Разработчик.

#### **5.4. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.06.04. Интеллектуальные системы и технологии**

1. Определение ИИ. Основные этапы в истории развития дисциплины об ИИ.

2. Основные подходы к разработкам в области ИИ. Информационный процесс в рамках дисциплин об ИИ. Определение фактуальной и операционной составляющих знания.

3. Пути соединения операционного и фактуального знаний в рамках компьютерной программы. Определение неформализованных задач, их основные типы.

4. Определение и общая схема интеллектуальных систем (ИС). Основная классификация ИС.

5. Направления развития искусственного интеллекта в будущем.

6. Классификация интеллектуальных информационных систем (ИИС).

Краткая характеристика основных групп.

7. Экспертные системы (ЭС), основные понятия и определения. Структура ЭС.

8. Обобщенная структура базы знаний (БЗ) и ее взаимодействие с основными компонентами ЭС.

9. Классификация ЭС. Характерные черты ЭС. Определения статической, динамической, квазидинамической ЭС.

10. Структуры статической и динамической ЭС.

11. Инструментальные средства проектирования ЭС. Виды интерфейса пользователя ЭС.

12. Этапы и технология разработки ЭС.

13. Классификация ЭС по типам решаемых задач (основные задачи, примеры).

14. Преимущества и недостатки ЭС.

15. Классификация методов приобретения знаний.

16. Основные классификации моделей представления знаний.

17. Определение и структура продукционной модели представления знаний.

Архитектура продукционной системы.

18. Достоинства и недостатки представления знаний с помощью продукций. Примеры продукционных систем.

19. Виды цепочек вывода в продукционных системах. Классификация стратегий разрешения конфликтов.

20. Характеристика основных видов поиска в пространстве состояний.

21. Семантические сети (основные сведения, примеры, классификация, преимущества и недостатки).

22. Сценарии и фреймы.

23. Основные понятия теории нечетких множеств (определение нечеткого множества, свойства нечетких множеств, основные типы функций принадлежности, определение лингвистической переменной, основные типы нечетких высказываний).

24. Системы нечеткого вывода, этапы нечеткого вывода и пример решения задачи с использованием СНВ.

25. Нейронные сети. Основные сведения, алгоритм решения задач с применением нейронных сетей. Парадигмы обучения нейронных сетей.

26. Основные типы задач, решаемых при помощи искусственных нейронных сетей. Математический нейрон Маккаллока-Питтса.

27. Персептрон Розенблатта, ограниченность однослойного персептрона.

28. Многослойный персептрон. Типы архитектур нейронных сетей. Виды функций активации.

**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**Утверждаю:**  
Директор ПО АНО МИБиУ

д.с.н., профессор Е.В. Добренькова

« 02 » \_\_\_\_\_ апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ**

Для специальности

**09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Квалификация - специалист по информационным системам

Москва, 2024

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК информационных технологий

Протокол № 1 от «\_01 »\_апреля\_2024г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.16 № 1547, с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля «Соадминистрирование баз данных и серверов» является частью основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии со следующими нормативными документами:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 № 1547; в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Соадминистрирование баз данных и серверов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

2) Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. № 896н».

Рабочая программа профессионального модуля «Соадминистрирование баз данных и серверов» включает в себя:

- междисциплинарные курсы:

МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных;

МДК.07.02 Сертификация информационных систем;

- УП.07 Учебная практика;

- ПП.07 Производственная практика (по профилю специальности).

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

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

**иметь практический опыт:**

- в участии 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.

**1.3. Перечень применяемых профессиональных стандартов (ПС)**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
06.015 Специалист по информационным системам	А. Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/03.4 Кодирование на языках.</p> <p>A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС.</p> <p>A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.</p> <p>A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.</p>

		<p>заданием.  A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.  A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.</p>
	<p>В. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p>	<p>V/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.  V/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.  V/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.  V/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.  V/05.5 Управление ожиданиями заказчика.  V/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.  V/07.5 Выявление требований к типовой ИС.  V/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.  V/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.  V/10.5 Кодирование на языках программирования.  V/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).  V/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).  V/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.  V/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.  V/15.5 Обучение пользователей ИС.  V/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.  V/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.  V/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.  V/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.  V/20.5 Определение необходимости внесения изменений.  V/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.  V/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.  V/23.5 Техническая поддержка закупок.  V/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.  V/25.5 Представление отчетности по статусу</p>

		<p>конфигурации в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствие с полученным планом аудита.</p> <p>В/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.</p> <p>В/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.</p> <p>В/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.</p> <p>В/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.</p> <p>В/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.</p> <p>В/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.</p> <p>В/36.5 Согласование документации.</p>
--	--	---

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего 220 часов, в том числе:

- объем образовательной нагрузки - 220 часов, включая самостоятельную работу обучающегося - 12 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) - 72 часа;
- экзамен по модулю - 12 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами:

1) профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование:

- 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.

2) трудовыми функциями профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам:

A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/03.4 Кодирование на языках.

A/04.4 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием.

A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/07.4 Техническое обеспечение процесса обучения пользователей ИС.

A/08.4 Развертывание рабочих мест ИС у заказчика.

A/09.4 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/10.4 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием.

A/13.4 Демонстрация заказчику выполнения его требований к ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/14.4 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/15.4 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с трудовым заданием.

A/16.4 Проведение физических аудитов конфигурации ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/17.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/18.4 Регистрация запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/19.4 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС в соответствии с трудовым заданием.

A/20.4 Закрытие запросов заказчика в соответствии с трудовым заданием.

A/21.4 Распространение информации о выполненном задании.

В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

В/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ.

В/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации.

В/04.5 Распространение информации о ходе выполнения работ.

В/05.5 Управление ожиданиями заказчика.

В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС.

В/07.5 Выявление требований к типовой ИС.

В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС.

В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС.

В/10.5 Кодирование на языках программирования.

В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация).

В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация).

В/13.5 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС.

В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС.

В/15.5 Обучение пользователей ИС.

В/16.5 Развертывание серверной части ИС у заказчика.

В/17.5 Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.

В/18.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС.

В/19.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика.

В/20.5 Определение необходимости внесения изменений.

В/21.5 Проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.

В/22.5 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.

В/23.5 Техническая поддержка закупок.

В/24.5 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации.

В/25.5 Представление отчетности по статусу конфигурации в соответствии с регламентами организации.

В/26.5 Проведение аудита конфигураций в соответствие с полученным планом аудита.

В/27.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

В/28.5 Мониторинг выполнения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС.

В/29.5 Инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС.

В/30.5 Закрытие договоров на выполняемые работы, связанные с ИС, в соответствии с трудовым заданием.

В/31.5 Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в соответствии с регламентами организации.

В/32.5 Инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС.

В/33.5 Обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.

В/34.5 Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием типовой ИС.

В/35.5 Закрытие запросов заказчика в соответствии с регламентами организации.

### В/36.5 Согласование документации.

#### 3) общими компетенциями (ОК):

- 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.07 «СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И СЕРВЕРОВ»**

**Тематический план  
профессионального модуля  
Очная форма обучения**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (объем профессионального модуля)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса						Промежуточная аттестация, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов	Экзамен по модулю, часов	
			Во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося							
			в форме практической подготовки*	Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа, часов					
1	2	3	4	4	5	6	7	8			9	10	
ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3	МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных	<b>88</b>		76	36			-	-	12			
ПК 7.4, ПК 7.5	МДК.07.02 Сертификация информационных систем	<b>48</b>		36	18			12					
ПК 7.1. — ПК 7.5	Производственная практика (по профилю специальности)	<b>72</b>	72									72	
	Экзамен по модулю	<b>12</b>								12			<b>12</b>
	<b>Всего:</b>	<b>220</b>	<b>72</b>	<b>112</b>	<b>54</b>			<b>12</b>		<b>24</b>		<b>72</b>	<b>12</b>

### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля ПМ.07 «Сoadминистрирование баз данных и серверов»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных</b>		<b>88</b>	
<b>МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных</b>		<b>88</b>	
<b>Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ПК 7.1 -ПК 7.3
	1. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.		
	2. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных		
	3. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.		
	4. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты.		
	5. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных		
	6. Транзакции, блокировки и согласованность данных		
	7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками		
	8. Словарь данных: назначение, структура, префиксы		
	9. Правила Дейта		
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>12</b>	ПК 7.1 -ПК 7.3	
1. Практическая работа «Построение схемы базы данных»			
2. Практическая работа «Составление словаря данных»			
<b>Тема 7.1.2. Серверы баз данных</b>	<b>Содержание</b> 1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями.	<b>12</b>	ПК 7.1 -ПК 7.3

	<p>Типовое разделение функций</p> <p>2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.</p> <p>3. Хранимые процедуры и триггеры</p> <p>4. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных</p> <p>5. Аппаратное обеспечение. Для квалификации «Администратор баз данных»: Развертывание серверов баз данных</p> <p>6. Банк данных: состав, схема</p>		
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p>1. Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных»</p> <p>2. Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»</p> <p>3. Лабораторная работа «Конфигурирование сети»</p> <p>4. Практическая работа «Сравнение технических характеристик серверов»</p> <p>5. Практическая работа «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»</p>	<b>12</b>	ПК 7.1 -ПК 7.3
<p><b>Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.</p> <p>2. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux.</p> <p>3. Удаленное администрирование</p> <p>4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала</p> <p>5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц.</p> <p>6. Создание запросов, процедур и триггеров.</p> <p>7. Для квалификации «Администратор баз данных» Создание</p>	<b>12</b>	ПК 7.1 -ПК 7.3

	запросов и процедур на изменение структуры базы данных		
	8. Динамический SQL и его операторы.		
	9. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных		
	10. Инструменты мониторинга нагрузки сервера		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>12</b>	ПК 7.1 -ПК 7.3
	1. Лабораторная работа «Установка и настройка сервера MySQL»		
	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</b>			
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций, работа над курсовым проектом			
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Форма контроля МДК 07.01 - экзамен</b>		<b>12</b>	
<b>Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем</b>		<b>48</b>	
<b>МДК.07.02 Сертификация информационных систем</b>		<b>48</b>	ПК 7.4, ПК 7.5

<b>Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	ПК 7.4, ПК 7.5
	1. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты		
	2. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях		
	3. Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности		
	4. Виды неисправностей систем хранения данных		
	5. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий		
	6. Утилиты резервного копирования		
	7. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы		
	8. Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление		
	9. Мониторинг активности и блокирование		
	10. Автоматизированные средства аудита		
11. Брандмауэры			
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>9</b>	ПК 7.4, ПК 7.5	
1. Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»			
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»			

<b>Тема 7.2.2 Сертификация информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	ПК 7.4, ПК 7.5		
	1. Уровни качества программной продукции				
	2. Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.				
	3. Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения				
	4. Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности				
	5. Системы сертификации. Процедура сертификации.				
	6. Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.				
	7. SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов				
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>			<b>9</b>	ПК 7.4, ПК 7.5
	1. Лабораторная работа «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»				
2. Лабораторная работа «Разработка политики безопасности корпоративной сети»					
3. Лабораторная работа «Получение сертификата»					
<b>Курсовой проект (не предусмотрен)</b>			ПК 7.4, ПК 7.5		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>12</b>			
Подготовка к практическим занятиям/лабораторным работам с использованием интернет-ресурсов, справочно-правовых систем, подготовка рефератов, докладов, презентаций					
<b>Форма контроля МДК 07.02 - дифференцированный зачет</b>					
<b>Производственная практика</b>		<b>72</b>	ПК 7.1 - ПК 7.5		
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>12</b>	ПК 7.1 - ПК 7.5		
<b>Всего</b>		<b>220</b>			

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории Программирования и баз данных.

Оснащение учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в Интернет;
- мультимедиа проектор, экран,
- маркерная доска.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : [16+] / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 97 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875>

2. Онопенко, Г. А. Базы данных : учебное пособие : [16+] / Г. А. Онопенко, Н. А. Вихорь ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. - Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2019. - 104 с. : схем, табл., ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694337>

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, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>

#### Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль - «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». - Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. - 40 с. : схем., ил., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом :

учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530571>

#### **Периодические издания:**

- Журнал «БИТ. Бизнес & Информационны технологии» : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562412>.

- Журнал «Прикладная информатика»

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562209>

- Журнал «Информационно-управляющие системы»

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561219>.

#### **Интернет-ресурсы:**

- [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Справочная правовая система «Консультант Плюс»

- <http://www.garant.ru> - Справочная правовая система «Гарант»

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

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Лекции проходят в традиционной форме с применением активных, интерактивных и информационно-коммуникационных технологий в форме лекций-визуализаций, проблемных лекций. Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно.

Для закрепления теоретического материала курс содержит лабораторные работы. Лабораторные работы проходят в учебной аудитории, оснащенной компьютерами с соответствующим программным обеспечением. При проведении лабораторных работ используются работа в малых группах, элементы ролевой игры.

Каждый студент выполняет индивидуальное лабораторное задание, тестирует написанную им программу, отлаживает при необходимости, а затем сдает ее преподавателю, сопровождая устное объяснение определениями необходимых терминов, пояснением выбранных типов и структур данных, разъяснением выбранного алгоритма и необходимой документацией согласно заданию.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

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

**Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной

деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

#### **4.5. Реализация программы для лиц с ограниченными возможностями**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

- С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
- С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализирована структура базы данных и сделан вывод о поддержании целостности базы данных; внесены указанные изменения в базу данных и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к базе данных.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализирована структура базы данных; внесены указанные изменения в базу данных и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к базе данных.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проанализирована структура базы данных; внесены указанные изменения в базу данных; созданы указанные запросы к базе данных.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по изменению содержания таблиц базы данных и выполнению запросов к базе данных.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ вовремя учебной/ производственной практики</p>
ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями</p>	<p>Экзамен в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора сервера баз данных.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ вовремя учебной/ производственной практики</p>
ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности и необходимые возможности аппаратных средств для реализации поставленной задачи; сформированы требования конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи в</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к конфигурации сети для предложенных условий.</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

<p>для работы баз данных и серверов.</p>	<p>нескольких вариантах. Оценка <b>«хорошо»</b> - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности, указано возможное оборудование; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - проанализированы условия эксплуатации; сформированы типовые требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.</p>	<p>лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ вовремя учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b>- предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка <b>«хорошо»</b> - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями</p>	<p>Зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ вовремя учебной/ производственной практики</p>
<p>ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности требуемого уровня; проверена совместимость программного обеспечения; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств. Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана политика безопасности; проверено наличие сертификатов программных средств.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке сервера; разработке и настройке политики безопасности сервера.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ вовремя учебной/ производственной практики</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение за выполнением работ  Рефераты, презентации, работа на лабораторных занятиях, отчеты по практикам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Дифференцированный зачет/экзамен.  Экзамен по модулю
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБво время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

### **5.1. Перечень вопросов для экзамена по МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных**

1. Разъясните соотношение и взаимосвязь понятий «информация», «знания», «сведения» и «данные». Чем определяется качество ИС?
2. Поясните модель классификации критериев качества информационных систем.
3. Какие три основные области охватывает проектирование АИС.
4. Что понимается под методологией разработки проекта?
5. Какие группы процессов составляют жизненный цикл программного обеспечения АИС по ISO.
6. Основные модели ЖЦ программного обеспечения АИС. Этапы жизненного цикла программного обеспечения АИС.
7. Какие основные вопросы решаются на этапе ЖЦ - стратегия. Какая работа проводится на этапе ЖЦ - анализ.
8. Что такое концептуальная модель и модель «сущность - связь»  
Задачи, которые решаются на этапе ЖЦ - проектирование. Что означает комплексное тестирование проекта АИС.
9. Какие три стадии проходит ввод в эксплуатацию АИС.
10. Модель ЖЦ ПО - «водопад». Для каких проектов используется. Основные достоинства и недостатки. В чем отличие взаимодействия этапов моделей ЖЦ ПО «водопад» и «водоворот».
11. Какова основная проблема спирального цикла в модели ЖЦ ПО - «спираль». Основные достоинства и недостатки.
12. Принципы разделения труда в проектных коллективах.
13. Назвать типовые организационные структуры проектных групп.
14. Выражения в SQL.
15. История развития SQL. Функции и основные возможности SQL. ANSI SQL;

T-SQL;PL/SQL; Jet SQL

16. Типовая организация современной СУБД.
17. Базовые средства манипулирования реляционными данными.
18. Сортировка и поиск данных в MS SQL Server.
19. Создание и модификация базы данных в MS SQL Server.
20. Сервера баз данных.
21. Хранимые процедуры. Этапы создания.
22. Современные промышленно-сопровожаемые СУБД
23. Открытая организационная структура проектной группы. Централизованная организационная структура проектной группы. Децентрализованная организационная структура проектной группы.
24. Функциональный принцип построения структуры управления. Матричный принцип построения структуры управления. Проектный принцип построения структуры управления.
25. Назвать четыре стороны взаимодействия при организации работ по проектированию АИС.
26. Что включает в себя технология проектирования АИС?
27. CASE-средства. Общая характеристика.
28. Методология SADT.
29. Моделирование потоков данных.
30. Охарактеризуйте в терминах информационного обеспечения листок по учету кадров и автобиографию, заполняемый и составляемый сотрудником при приеме на работу.
31. Охарактеризуйте в терминах информационного обеспечения указанные операции и процессы. Бланк заказа заполняется клиентом, подписывается работником организации, регистрируется и подшивается в соответствующее дело.
32. Является ли обязательным использование средств вычислительной техники (СВТ) в информационных системах? Каковы главные признаки информационной системы и чем она отличается от простой совокупности информационных ресурсов?.
33. Одной из задач работника информационно-аналитической службы является поиск, сбор и систематизация всех публикаций по определенной проблеме. Как можно охарактеризовать эти функции с точки зрения структуры и этапов информационного обеспечения?
34. К какому этапу цикла функционирования информационных систем относится извещение абонентов читального зала об исполнении заказа на интересующую его книгу, журнал?
35. Чем отличается база данных от информационного массива?
36. Каково соотношение понятий банка данных и базы данных?
37. К какому типу информационных систем можно отнести картотеку личных дел сотрудников организации?
38. Какого типа ИС наиболее целесообразно создавать для информационного обеспечения снабжения товарами магазинов торговой компании?
39. Чем отличается инфологическая модель предметной области информационной системы от схемы ее база данных?
40. В чем заключается разделение труда в проектных коллективах,

использующих пооперационный принцип.

41. В чем заключается разделение труда в проектных коллективах, использующих подсистемный принцип.

42. При какой организационной структуре участники проектной группы не должны проявлять инициативу.

43. При какой организационной структуре создается группа «главного специалиста» и каковы основные обязанности каждого члена группы.

44. Какую организационную структуру используют для больших проектов с проектной группой более 10 человек.

45. При какой организационной форме управления проектная группа существует постоянно и осуществляет проектные работы

46. Какие функции выполняет Пользователь.

47. Какие функции выполняет Заказчик.

48. Какую ответственность несет администратор перед пользователем, заказчиком и разработчиком.

49. Какие функции выполняет Разработчик.

## **5.2. Перечень вопросов для дифференцированного зачета по МДК.07.02 Сертификация информационных систем**

1. Политика безопасности
2. Автоматизированная информационная система.
3. Принципы внедрения и функционирования АИС. Основные определения.
4. Классификация ИС и АИС.
5. Четыре типа АИС с точки зрения выполняемых ими процессов.
6. Состав АИС.
7. Проектирование ИС и АИС. Основные определения.
8. Моделирование разработки АИС. Основные определения.
9. Основные особенности жизненного цикла АИС.
10. Последовательность проектирования АИС.
11. Планирование работ.
12. Методы проектирования АИС. Основные определения.
13. Средства проектирования АИС.
14. Программная инженерия и CASE-средства. Основные определения.
15. Этапы проектирования АИС.
16. Паспортизация объектов и систем.
17. Разработка Технического задания на создание АИС.
18. Стадии и этапы проектирования АИС.
19. ГОСТы, используемые для проектирования автоматизированных информационных систем.
20. Предпроектное исследование. Общие положения.
21. Анализ системы.
22. Техническое задание на АИС.
23. Правила оформления ТЗ на создание АИС.
24. Состав и содержание Технического задания.
25. Требования по безопасности, по сохранности информации, к видам обеспечения,

к документированию и др.

26. Источники разработки системы, порядок контроля и приемки системы.

27. Основные правила оформления ТЗ на АИС.

28. Дополнительные рекомендации по разработке ТЗ на программно-технические комплексы и их составляющие.

29. Реально сложившаяся практика проектирования АИС.

30. Состав и назначение Эскизного проекта.

31. Тестирование и отладка АИС.

32. Ввод в действие АИС.

33. Эксплуатация АИС и обучение работников.

**Профессиональная образовательная  
автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)**

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Для специальности  
среднего профессионального образования  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
Квалификация - Специалист по информационным системам**

Москва, 2024

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016.

## **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1547 от 09.12.2016.

Квалификация выпускника - специалист по информационным системам.

База приема на образовательную программу - основное/среднее общее образование.

### **1.1. Нормативные документы**

Программа ГИА разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в послед. ред.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547;
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 17 апреля 2023 № 285 «Об операторе демонстрационного экзамена базового и профильного уровней по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 № 70167);
- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 (в послед. ред.) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Профессиональные стандарты «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18.11.2014г. «896н»;
- Письмо Минобрнауки России от 20.07.2015 г. № 06-846 «Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»;
- Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 г. № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;
- Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;
- Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 22 июня 2023 № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»;
- Инструкция по формированию графика проведения демонстрационного экзамена, утвержденная приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 1 февраля 2023 г.;
- Устав ПО АНО Колледж «МИБиУ».

### **1.2 Общая характеристика**

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня и качества подготовки выпускников основной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Требования к результатам освоения основной образовательной программы определены в виде профессиональных компетенций. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

**ВД 2. Осуществление интеграции программных модулей:**

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.

**ВД 3. Ревьюирование программных продуктов:**

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.

**ВД 5. Проектирование и разработка информационных систем:**

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.

**ВД 6. Сопровождение информационных систем:**

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 информационной системы в соответствии с техническим заданием.

## ВД 7. Соадминистрирование баз данных и серверов:

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.

## Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности ШССЗ

Основные виды деятельности	Показатели освоения основных видов деятельности
ВД 2. Осуществление интеграции программных модулей	<i>Практический опыт в:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.</li><li>- Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</li><li>- Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.<ul style="list-style-type: none"><li>- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li></ul></li><li>- Интегрировать модули в программное обеспечение.</li><li>- Отлаживать программные модули.<ul style="list-style-type: none"><li>- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li></ul></li><li>- Отлаживать программные модули.<ul style="list-style-type: none"><li>- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li></ul></li><li>- Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.</li><li>- Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.</li><li>- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li><li>- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</li></ul>
	<i>Умения:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Анализировать проектную и техническую документацию.<ul style="list-style-type: none"><li>- Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.</li><li>- Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</li><li>- Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов.</li></ul></li><li>- Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.</li><li>- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li><li>- Использовать выбранную систему контроля версий.<ul style="list-style-type: none"><li>- Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</li><li>- Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.</li><li>- Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.</li></ul></li><li>- Выполнять тестирование интеграции.</li><li>- Организовывать постобработку данных.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Создавать классы - исключения на основе базовых классов.</li><li>- Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.</li><li>- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</li></ul>

- Использовать приемы работы в системах контроля версий.
- Использовать выбранную систему контроля версий.
- Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
- Анализировать проектную и техническую документацию.
- Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.
- Определять источники и приемники данных.
- Выполнять тестирование интеграции.
- Организовывать постобработку данных.
- Использовать приемы работы в системах контроля версий.
- Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.
- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Использовать выбранную систему контроля версий.
- Анализировать проектную и техническую документацию.
- Выполнять тестирование интеграции.
- Организовывать постобработку данных.
- Использовать приемы работы в системах контроля версий.
- Оценивать размер минимального набора тестов.
- Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.
- Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.
- Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.
- Использовать выбранную систему контроля версий.
- Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.
- Анализировать проектную и техническую документацию.
- Организовывать постобработку данных.
- Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.

*Знания:*

- Модели процесса разработки программного обеспечения.
- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
- Основные подходы к интегрированию программных модулей.
- Виды и варианты интеграционных решений.
- Современные технологии и инструменты интеграции.
- Основные протоколы доступа к данным.
- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
- Методы отладочных классов.
- Стандарты качества программной документации.
- Основы организации инспектирования и верификации.
- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.
- Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.
- Методы организации работы в команде разработчиков.
- Модели процесса разработки программного обеспечения.
- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.
- Основные подходы к интегрированию программных модулей.
- Основы верификации программного обеспечения.
- Современные технологии и инструменты интеграции.
- Основные протоколы доступа к данным.
- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.
- Основные методы отладки.
- Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.
- Основные методы и виды тестирования программных продуктов.
- Стандарты качества программной документации.
- Основы организации инспектирования и верификации.

- Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы организации работы в команде разработчиков.</li> <li>- Модели процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные подходы к интегрированию программных модулей.</li> <li>- Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</li> <li>- Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.</li> <li>- Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</li> <li>- Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</li> <li>- Стандарты качества программной документации.</li> <li>- Основы организации инспектирования и верификации. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</li> </ul> </li> <li>- Методы организации работы в команде разработчиков.</li> <li>- Модели процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</li> <li>- Основные подходы к интегрированию программных модулей.</li> <li>- Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</li> <li>- Стандарты качества программной документации.</li> <li>- Основы организации инспектирования и верификации. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</li> </ul> </li> </ul> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
<p>ВД 3. Ревьюирование программных продуктов</p>	<p><i>Практический опыт в:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</li> <li>- Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</li> <li>- Измерять характеристики программного проекта.</li> <li>- Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств.</li> <li>- Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</li> <li>- Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</li> <li>- Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</li> <li>- Определять метрики программного кода специализированными средствами.</li> <li>- Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</li> </ul> </li> <li>- Проводить сравнительный анализ программных продуктов.</li> <li>- Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.</li> <li>- Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</li> <li>- Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</li> </ul> </li> <li>- Методы организации работы в команде разработчиков. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</li> </ul> </li> <li>- Методы организации работы в команде разработчиков.</li> <li>- Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</li> <li>- Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов.</li> </ul> </li> <li>- Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</li> <li>- Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств</li> </ul>

<p>ВД 5. Проектирование и разработка информационных систем</p>	<p>разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. - Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p> <p><i>Практический опыт в:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать предметную область.</li> <li>- Использовать инструментальные средства обработки информации.</li> <li>- Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.</li> <li>- Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</li> <li>- Выполнять работы предпроектной стадии.</li> <li>- Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</li> <li>- Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</li> </ul> </li> <li>- Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.</li> </ul> </li> <li>- Модифицировать отдельные модули информационной системы.</li> <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. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.</li> <li>- Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</li> <li>- Выполнять анализ предметной области.</li> <li>- Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</li> <li>- Работать с инструментальными средствами обработки информации.</li> <li>- Осуществлять выбор модели построения информационной системы. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</li> <li>- Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</li> <li>- Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</li> </ul> </li> <li>- Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</li> <li>- Разрабатывать графический интерфейс приложения.</li> <li>- Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.</li> </ul> </li> <li>- Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</li> <li>- Разрабатывать графический интерфейс приложения.</li> <li>- Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</li> <li>- Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</li> </ul> </li> <li>- Использовать стандарты при оформлении программной документации. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</li> <li>- Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>
--	--

	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</li> <li>- Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.</li> <li>- Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Основные процессы управления проектом разработки.</li> <li>- Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</li> <li>- Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</li> <li>- Сервисно - ориентированные архитектуры.</li> <li>- Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</li> <li>- Методы и средства проектирования информационных систем.</li> <li>- Основные понятия системного анализа.</li> <li>- Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.</li> <li>- Методы контроля качества объектно- ориентированного программирования.</li> <li>- Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Файлового ввода- вывода.</li> <li>- Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</li> <li>- Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</li> <li>- Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</li> <li>- Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</li> <li>- Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</li> <li>- Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</li> <li>- Основные модели построения информационных систем, их структура.</li> <li>- Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</li> <li>- Реинжиниринг бизнес-процессов.</li> <li>- Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</li> </ul>
<p>ВД 6. Сопровождение информационных систем</p>	<p><i>Практический опыт в:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</li> <li>- Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</li> <li>- Осуществлять инсталляцию, настройку и сопровождение информационной системы.</li> <li>- Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</li> <li>- Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</li> <li>- Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы.</li> <li>- Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поддерживать документацию в актуальном состоянии.</li> <li>- Формировать предложения о расширении функциональности информационной</li> </ul>

	<p>системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы.</li> <li>- Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</li> <li>- Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</li> <li>- Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ.</li> <li>- Организовывать заключение договоров на выполняемые работы.</li> <li>- Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы.</li> <li>- Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам.</li> <li>- Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы.</li> <li>- Закрывать договора на выполняемые работы.</li> <li>- Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования.</li> <li>- Применять основные технологии экспертных систем.</li> <li>- Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем.</li> <li>- Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем.</li> <li>- Структура и этапы проектирования информационной системы.</li> <li>- Методологии проектирования информационных систем.</li> <li>- Основные задачи сопровождения информационной системы.</li> <li>- Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</li> <li>- Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</li> <li>- Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами.</li> <li>- Политику безопасности в современных информационных системах.</li> <li>- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций.</li> <li>- Основы налогового законодательства Российской Федерации.</li> <li>- Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.</li> <li>- Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</li> </ul>
<p>ВД 7. Сoadминистрирование баз данных и серверов</p>	<p><i>Практический опыт в:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</li> <li>- Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.</li> <li>- Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</li> <li>- Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес- приложения.</li> <li>- Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</li> <li>- Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.</li> <li>- Осуществлять основные функции по администрированию баз данных.</li> <li>- Проектировать и создавать базы данных.</li> <li>- Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</li> <li>- Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.</li> <li>- Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.</li> </ul>
	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.</li> <li>- Уровни качества программной продукции.</li> <li>- Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.</li> <li>- Требования к безопасности сервера базы данных.</li> <li>- Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.</li> <li>- Требования к безопасности сервера базы данных.</li> <li>- Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения.</li> <li>- Уровни качества программной продукции.</li> <li>- Технология установки и настройки сервера баз данных.</li> <li>- Требования к безопасности сервера базы данных.</li> <li>- Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.</li> </ul>

Формами государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «Информационные системы и программирование» являются защита дипломного проекта (работы) и демонстрационный экзамен.

## **II. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1. Процедура проведения демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен - это процедура, позволяющая обучающемуся в условиях, приближенных к производственным, продемонстрировать освоенные профессиональные компетенции.

Демонстрационный экзамен проводится по двум уровням:

- демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО;

- демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Организация и проведение демонстрационного экзамена реализуется с учетом базовых принципов объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

На демонстрационный экзамен выносятся профессиональные задачи, которые отражают основные виды деятельности по специальности.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

### **2.2. Порядок защиты и тематика дипломных проектов (работ)**

Цель защиты дипломных проектов (работ) - установление соответствия результатов освоения студентами образовательной программы СПО, соответствующей требованиям ФГОС СПО.

Защита является завершающим этапом выполнения, обучающимся дипломного проекта (работы). К защите дипломного проекта (работы) допускаются лица, завершившие полный курс обучения, успешно прошедшие процедуру демонстрационного (государственного) экзамена в соответствии с ФГОС СПО и представившие дипломный проект (работу) с отзывом руководителя и внешней рецензией в установленный срок.

Защита дипломных проектов (работ) проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей ее состава в сроки, установленные графиком учебного процесса. На каждое заседание ГЭК секретарем ГЭК формируется список студентов, представляющих дипломные проекты

(работы).

Перед началом каждого заседания председатель ГЭК знакомит студентов с порядком проведения защиты. Каждый студент приглашается на защиту дипломного проекта (работы) секретарем ГЭК, который представляет членам ГЭК информацию о работе. Защита начинается с доклада студента по теме дипломного проекта (работы). На доклад отводится не более 7 минут. Во время доклада выпускник использует презентацию, иллюстрирующую основные положения дипломного проекта (работы).

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, непосредственно связанные с темой дипломного проекта (работы) или близко к ней относящиеся.

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председателя на заседании ГЭК является решающим.

Дипломный проект (работа) выполняется в виде дипломной работы. Темы дипломных работ утверждаются приказом директора Колледжа.

Студенту предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тематика дипломных работ, в том числе темы, предложенные студентом, должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Дипломная работа может быть логическим продолжением курсовой работы, идеи и выводы которой реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне. Повтор темы дипломной работы в одной учебной группе не допускается.

Перечень примерных тем дипломных работ включает в себя:

1. Автоматизация учета рабочего времени.
2. Автоматизированная система оценки финансового состояния коммерческой организации.
3. Автоматизация учета кадров на предприятии.
4. Автоматизация процесса делопроизводства на предприятии.
5. Автоматизации расчета заработной платы на предприятии.
6. Модификация автоматизированной информационной системы\*.
7. Модификация автоматизированной информационной системы «Успеваемость студентов».
8. Модификация автоматизированной информационной системы «Учет студентов».
9. Модификация автоматизированной информационной системы «Электронная библиотека».
10. Модификация автоматизированной информационной системы «Электронный документооборот».
11. Проектирование и разработка базы данных\*.
12. Проектирование и разработка базы данных для строительной компании.
13. Проектирование и разработка базы данных библиотеки.
14. Проектирование и разработка базы данных для web-приложений.
15. Проектирование и разработка информационной системы\*.
16. Проектирование и разработка локальной базы данных\*.
17. Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы\*.
18. Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Интернет-магазина».
19. Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Студенческая библиотека».
20. Проектирование и разработка программного обеспечения автоматизированной информационной системы «Электронный журнал группы».

21. Проектирование системы управления содержимым интернет-магазина.
22. Разработка web-приложения\*.
23. Разработка web-сайта\*.
24. Разработка автоматизированной информационной системы «Управление логистической деятельностью предприятия».
25. Разработка автоматизированной информационной системы «Управление учебной частью колледжа».
26. Разработка автоматизированной информационной системы «Учет оплаты обучения студентами».
27. Разработка автоматизированной информационной системы «Учета абитуриентов».
28. Разработка автоматизированной информационной системы планирования учебного процесса.
29. Разработка автоматизированной информационной системы с удаленным доступом.
30. Разработка компьютерной системы тестирования студентов.
31. Разработка локальной автоматизированной информационной системы.
32. Разработка мобильного приложения справочной информационной системы.
33. Разработка модуля web-сайта колледжа.
34. Разработка обучающей программы по дисциплине.
35. Разработка прикладного программного решения\*.
36. Разработка программного обеспечения для автоматизации учета договоров.
37. Разработка программного обеспечения для автоматизации учета клиентов.
38. Разработка справочной информационной системы «Служба содействия трудоустройству выпускников».
39. Сопровождение информационной системы.
40. Структуризация локальной вычислительной сети.

\*Объект для разработки студент выбирает индивидуально (заказ), с согласия дипломного руководителя, при условии, что данный объект будет соответствовать объемам дипломной работы.

Для реализации программы ГИА на этапе подготовки к государственной итоговой аттестации предоставляется:

- график проведения консультаций по дипломным работам;
- график поэтапного выполнения дипломных работ;
- комплект учебно-методической документации.

При выполнении дипломной работы выпускнику предоставляются технические и информационные возможности лаборатории информатики, лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности, читальный зал:

- персональные компьютеры;
- рабочие места для обучающихся;
- программное обеспечение;
- выход в сеть Интернет.

### **2.3. Сроки защиты дипломных проектов (работ) и проведения демонстрационного экзамена**

Согласно учебному плану программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы программирование» и календарному учебному графику на 2023-2024 учебный год устанавливаются следующие этапы, объем времени и сроки проведения ГИА:

<b>Форма государственной итоговой аттестации в соответствии с ФГОС СПО</b>	Защита дипломной работы (проекта) и демонстрационный экзамен
<b>Уровень демонстрационного экзамена</b>	Базовый уровень и профильный уровень
<b>Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации</b>	6 недель
<b>Сроки подготовки и проведения государственной итоговой аттестации</b>	18.05.2024г.-28.06.2024г.

#### **2.4. Создание государственной экзаменационной комиссии**

Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном нормативными документами Министерства образования и науки Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации и Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников ПО АНО Колледж «МИБиУ».

Кандидатура председателя ГЭК утверждается Министерством образования и науки города Москвы по представлению образовательной организации; персональный состав ГЭК по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» утверждается приказом по Колледжу.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам, участвует в обсуждении программы государственной итоговой аттестации.

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

-руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

-представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии может быть руководитель образовательной организации, заместитель руководителя, ведущий специалист.

Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии Колледж создает экспертную группу, которую возглавляет главный эксперт.

### **III. ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНЫМ ПРОЕКТАМ (РАБОТАМ) И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

Оценка уровня и качества подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» определяется:

- по результатам демонстрационного экзамена;
- по результатам выполнения и защиты дипломной работы.

### 3.1. Оценка результатов выполнения демонстрационного экзамена

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа. Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяется Колледжем на основе условий, указанных в комплекте оценочной документации для демонстрационного экзамена. Состав экспертной группы утверждается директором Колледжа.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии критериями оценивания.

Оценивание выполнения задания «Решение практико-ориентированных профессиональных задач» может осуществляться в соответствии со следующими целевыми индикаторами:

- а) основные целевые индикаторы:
  - качество выполнения отдельных задач задания;
  - качество выполнения задания в целом;
  - скорость выполнения задания (в случае необходимости применения),
- б) штрафные целевые индикаторы:
  - нарушение условий выполнения задания;
  - негрубые нарушения технологии выполнения работ.

Значение штрафных целевых индикаторов уточняется по каждому конкретному заданию.

Процедура перевода общего количества набранных баллов в оценку осуществляется, исходя из следующих критериев:

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально-возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%
Количество набранных баллов (например, максимальное количество баллов - 80)	0-15,99	16,0-31,99	32,0-55,99	56,0-80,0

### 3.2. Требования к структуре и содержанию дипломных проектов (работ)

Дипломная работа должна быть выполнена автором самостоятельно, содержать ссылки на использованную литературу и другие информационные источники. Содержание дипломной работы и уровень ее исполнения должны удовлетворять современным требованиям по присваиваемой квалификации «Специалист по информационным системам» по специальности «Информационные системы и программирование».

Дипломная работа должна соответствовать следующим требованиям:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность; соответствие разработанному заданию;
- высокий теоретический и прикладной уровень;
- обоснование актуальности выбранной темы дипломной работы;
- анализ источников по теме с обобщениями и выводами;
  
- научный стиль написания, логичное структурирование и изложение;
- раскрытие сущности основных вопросов темы исследования;
- рассмотрение практического материала по обозначенной теме исследования;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- оформление работы в соответствии с методическими указаниями по оформлению дипломного проекта (работы);
- проведение проверки на наличие неправомерных заимствований (антиплагиат).

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей темы с обоснованием ее разработки.

Дипломная работа начинается с титульного листа, затем задание, и включает следующие разделы:

- содержание;
- введение (с 4 страницы);
- основная часть (теоретическая часть, практическая часть, аналитическая часть) ;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Выполнение дипломной работы должно вестись в соответствии с графиком и заданием, разработанным руководителем совместно с обучающимся.

Задание, отзыв и рецензия на дипломную работу заполняются в соответствии с типовой формой.

Отзыв, рецензия и отчет проверки работы с использованием системы «Антиплагиат» хранятся отдельно и прилагаются к дипломной работе.

Титульный лист является первым листом дипломной работы и заполняется по утвержденной форме. Надписи выполняются на компьютере. Номер страницы на титульном листе не указывают.

Задание на дипломную работу является вторым листом работы. Лист задания не нумеруется.

Содержание представляет собой отдельную страницу, где последовательно излагаются: введение, название разделов и подразделов, заключение, библиографический список, наименование приложений, с указанием номеров страниц начала каждого структурного элемента работы.

Содержание работы заключается в отражении своего собственного понимания и осмысления вопросов темы на основе изучения источников информации, материалов преддипломной практики и оценки тех или других аспектов теории и концепций со ссылкой на их авторов. Ссылка на автора и источник обязательна.

Во введении дается краткая характеристика текущего состояния рассматриваемой проблемы (вопроса), решению которой посвящена дипломная работа. Основной акцент следует сделать на актуальности, новизне и практической ценности работы, а также на обосновании необходимости ее выполнения. Практическая ценность работы обычно заключается в разработке нового программного обеспечения, либо в модификации уже существующего, либо в комплексной адаптации известного программного обеспечения для конкретной организации. Также практическая ценность может заключаться в разработке новых алгоритмов, структур данных, архитектуры и структуры программ, способов организации диалога, методик проектирования и т.д.

Во введении определяется объект, предмет и методы исследования, формулируются цель и задачи исследования, приводится характеристика источников информации, структура работы. Объем введения не должен превышать 3 страниц. Например:

Целью дипломной работы является разработка справочной информационной системы «Служба содействия трудоустройству выпускников» для образовательной организации.

Для достижения поставленной цели ставятся следующие задачи:

- провести анализ предметной области;
- провести анализ источников научно-технической и периодической литературы;
- провести анализ систем-аналогов;
- разработать структуру и систему навигации СИС;
- . . . .

В конце введения необходимо раскрыть структуру дипломной работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов и кратко описать их назначение.

Основная часть дипломной работы содержит последовательное изложение

содержания работы и включает, в зависимости от решаемой проблемы, две-три главы.

Первая глава (теоретическая часть) обычно содержит описание предметной области. В ней дается краткая характеристика проблемы, описывается область решения задачи. Также здесь проводится обзор и анализ литературы и других источников информации, проработанных по теме работы.

Важна правильная трактовка понятий, их точность и научность. Используемые термины и формулы должны быть общепринятыми или приводиться со ссылкой на автора с указанием источника и страницы. Например: [3].

Теоретическую часть работы рекомендуется написать до прохождения преддипломной практики, что позволит обучающемуся сконцентрировать внимание на анализе необходимой информации.

Содержание первой части включает не менее 2-3 подразделов (параграфов), объем каждого подраздела не менее 4 страниц, объем теоретической части 12-15 страниц.

Вторая часть дипломной работы должна отражать практический опыт работы в организации, в которой обучающийся проходит преддипломную практику, по теме дипломной работы. Вторая глава содержит описание процесса проектирования программного обеспечения/ информационной системы. В ней приводится анализ и выбор необходимых инструментальных средств для создания нового программного продукта.

Вторая глава содержит анализ возможных концепций создания программного обеспечения, проектирования информационной системы. Приводятся достоинства и недостатки каждой концепции. Производится вывод о выборе наиболее подходящей концепции. Приводится описание требований к функционированию и внешнему виду предложенного программного продукта. Указываются основные характеристики программы. Описывается входная и выходная информация, схема функциональной структуры информационной системы. Выполняется логическое и физическое моделирование базы данных. В конце второй главы делается обобщающий вывод. Вторая часть может содержать 2-3 подраздела, объем главы 15-20 страниц.

Третья глава содержит описание процесса проектирования программного обеспечения/ информационной системы. Описывается структура программного обеспечения/информационной системы, приводится логическое и физическое проектирование баз данных, алгоритм работы программы и другие необходимые разделы. Указываются основные действия пользователя, при работе с программой/системой. Содержит описание минимальных системных, технических, программных и других требований к функционированию разрабатываемой системы. Описываются требования к обеспечению ЭВМ, на которой будет функционировать созданная информационная система. Указывается базовая операционная система, объем памяти ЭВМ, процессор, необходимая емкость жесткого диска и т.д.

Третья часть может содержать 2-3 подраздела, объем главы 10-15 страниц.

Заключение содержит обобщение проведенных исследований и выводы с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Выводы должны быть четко сформулированными, отражать суть выполненной дипломной работы. Рекомендуемый объем заключения 2-3 страницы.

Библиографический список включает источники (в том числе электронные) и литературу, использованные обучающимся в ходе подготовки и написания работы и содержит не менее 25-30 наименований. Список использованной литературы должен содержать библиографическое описание законодательных и нормативно-методических материалов, научных и учебных периодических изданий, использованных при написании работы.

Приложения содержат вспомогательный материал (документы, характеризующие предметную область (нормативные документы, инструкции, положения и т.д.); промежуточные математические выкладки и громоздкие расчеты; большие таблицы с информационным материалом; диаграммы, схемы, большие таблицы и т.д.), который

нецелесообразно включать в основные разделы. Приложения располагают в строгой последовательности, по мере их упоминания в тексте работы. Приложения располагаются в конце дипломной работы после списка использованной литературы. Каждое приложение должно иметь нумерацию. Например, Приложение 1.

Приложения в объем ДР не входят.

Объем дипломной работы должен составлять не менее 47 - 50 страниц.

Требования к оформлению дипломных работ изложены в методических рекомендациях по выполнению дипломных работ.

Формы сопроводительных документов по дипломным работам представлены в приложении к программе ГИА.

### **3.3. Порядок оценки результатов выполнения дипломного проекта (работы)**

Дипломная работа оценивается на основании:

- отзыва руководителя;
- отзыва официального рецензента;
- коллегиального решения Государственной экзаменационной комиссии.

Содержательные требования:

1. Корректно сформулированная тема (проблема) исследования.
2. Четкое обоснование научной и/или практической актуальности темы.
3. Актуальность (научная и/или практическая) должна содержать формулировку проблемной ситуации.
4. Введение, соответствующее требованиям к работе.
5. Полнота раскрытия заявленной темы и решения поставленных задач.
6. Отсутствие прямых заимствований и пространного цитирования.
7. Присутствие авторского исследования или/и самостоятельного вторичного анализа.
8. Наличие теоретического и эмпирического материала (для теоретической или методологической работы - самостоятельного теоретического исследования).
9. Описание эмпирической базы, соответствующее требованиям.
10. Стилистика и орфография текста должна соответствовать научному формату работы.

Основными критериями при определении оценки за выполнение дипломной работы обучающимся являются:

- соответствие состава и объема выполненной дипломной работы заданию;
- уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося, продемонстрированные им при выполнении дипломной работы;
- степень самостоятельности обучающегося при выполнении дипломной работы;
- умение обучающегося работать со справочной литературой, нормативными источниками и документацией;
- положительные стороны, а также недостатки в дипломной работе;
- степень разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- практическая и научная ценность сформулированных в работе предложений;
- качество выполнения и оформления дипломной работы.

Дипломная работа, не соответствующая требованиям и основным критериям не может быть допущена к защите. Важно отметить, что работа, содержащая большой процент заимствований (т.е. цитируемый текст без ссылок автора) или пространное цитирование не допускается к защите или снимается с защиты.

### **3.4. Порядок оценки защиты дипломного проекта (работы)**

Защита дипломной работы является важным завершающим этапом учебного процесса.

К защите дипломных работ допускаются обучающиеся:

- успешно выполнившие весь учебный план;
- защитившие отчет о прохождении преддипломной практики;
- представившие в установленный срок дипломную работу с положительным отзывом руководителя и рецензией.

Защита дипломной работы проходит перед Государственной экзаменационной комиссией на открытом заседании, где помимо членов комиссии может присутствовать руководитель дипломной работы.

К своей защите обучающийся - выпускник должен:

- подготовить речь (выступление);
- подготовить презентацию;
- при необходимости подготовить раздаточный материал для всех членов комиссии.

Содержание выступления, презентации и раздаточного материала должно быть согласовано с руководителем дипломной работы.

Выступление должно содержать краткое, но четкое изложение основных положений дипломной работы. Желательно, чтобы обучающийся излагал основное содержание своей работы свободно, не читая письменного текста. Время на доклад - 7 минут.

После выступления обучающийся отвечает на вопросы от членов комиссии. Количество вопросов, задаваемых при защите дипломной работы, не ограничивается. Вопросы могут быть как непосредственно связанные с темой дипломной работы, так и не связанные с ней. При ответе на вопросы выпускник имеет право пользоваться своей дипломной работой.

Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и содержательность влияют на оценку по защите дипломной работы.

Критериями при определении итоговой оценки за выполнение и защиту дипломной работы являются:

- доклад выпускника,
- ответы выпускника на вопросы, позволяющие определить уровень теоретической и практической подготовки,
- качество, практическая ценность и значимость выполненной работы,
- отзыв и оценка руководителя дипломной работы,
- рецензия и оценка рецензента дипломной работы.

Результаты защиты обсуждаются Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите дипломной работы основывается на отзыве руководителя, внешней рецензии, выступлении и ответах обучающегося - выпускника в процессе защиты.

Оценка по защите дипломной работы определяется по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии выставления оценки **«Отлично»** выставляется за следующую дипломную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор деятельности кредитной организации;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;
- при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по теме работы, а во время доклада использует презентацию, при необходимости наглядные

пособия или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Критерии выставления оценки «**Хорошо**» выставляется за следующую дипломную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ предметной области и разработано программное решение;
- характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако, предложения обоснованы не в полном объеме;
- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме работы, во время доклада использует презентацию, при необходимости наглядные пособия или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Критерии выставления оценки «**Удовлетворительно**» выставляется за следующую дипломную работу:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом предметной области и не до конца разработанным ПО;
- в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания;
- при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Критерии выставления оценки «**Неудовлетворительно**» выставляется за следующую дипломную работу:

- не носит исследовательского характера, не анализа предметной области и не разработано ПО;
- не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;
- при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки;
- к защите не подготовлены презентация либо наглядные пособия или раздаточный материал.

### **3.5. Состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации**

Для оценки уровня и качества подготовки выпускников в период этапов подготовки и проведения ГИА в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ПО АНО Колледж «МИБиУ» устанавливается следующий состав экспертов:

- руководители дипломных работ из числа заинтересованных руководителей и ведущих специалистов организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий, преподавателей профессиональных дисциплин, профессиональных модулей Колледжа;
- консультанты (при необходимости) по отдельным частям, вопросам дипломной работы из числа преподавателей Колледжа и специалистов предприятий, хорошо владеющих спецификой вопроса;
- нормоконтролеры, из числа преподавателей или специалистов Колледжа, хорошо владеющих вопросами нормоконтроля;
- рецензенты, из числа высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий;
- государственная экзаменационная комиссия в составе не менее 5 человек, из

числа руководящих работников и высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, административных работников и преподавателей профессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;

- для проведения демонстрационного экзамена в состав государственной экзаменационной комиссии входят также эксперты из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности СПО или укрупненной группы специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен.

Кандидатура председателя ГЭК утверждается Министерством образования и науки города Москвы; персональный состав ГЭК по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» утверждается приказом директора Колледжа. Руководители дипломных работ утверждаются приказом директора Колледжа.

#### **IV. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимым выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

#### **V. ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕСДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **5.1. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

По результатам проводимой государственной итоговой аттестации выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о допущенном, по его мнению, нарушении, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию Колледжа. Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации. Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии. Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников Колледжа, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий, и секретаря.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель государственной экзаменационной комиссии, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

Рассмотрение апелляций не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА. В данном случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные Колледжем.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию, протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подающего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломной работы, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломную работу, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве Колледжа.

## **5.2. Порядок пересдачи государственной итоговой аттестации**

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из Колледжа. Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные Колледжем сроки, но не

позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственную итоговую аттестацию по уважительной причине.

Лица, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, отчисляются из Колледжа.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, допускаются к повторной государственной итоговой аттестации не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, на основании заявления восстанавливается в Колледже приказом директора на период времени, установленный Колледжем самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается Колледжем не более двух раз.

Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)

**Специальность 09.02.07 «Информационные системы и  
программирование»**

Допустить к защите:

Зам. директора по учебно-методической работе

/

20\_\_ г.

## **ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Тема

Обучающийся \_\_\_\_\_

*Ф.И.О*      *подпись*

Руководитель \_\_\_\_\_

*Ф.И.О*      *подпись*

Москва 20\_\_ г.

Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК информационных технологий  
Протокол № \_\_\_\_ от 20 \_\_\_\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ**  
на дипломную работу

Обучающемуся Группа \_\_\_\_\_

1. Тема дипломной работы: \_\_\_\_\_

2. Исходные данные: \_\_\_\_\_

3. Перечень подлежащих разработке вопросов: \_\_\_\_\_

---

4. Перечень графического/иллюстративного/практического материала: \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_»20 \_\_\_\_\_ г.

Срок сдачи законченной дипломной работы «\_\_»20 \_\_\_\_\_ г.

Руководитель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.) (подпись)

Задание принял к исполнению «\_\_»20 \_\_\_\_\_ г.  
(подпись студента)

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ  
на дипломную работу**

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Тема: \_\_\_\_\_

1. Характерные особенности работы: \_\_\_\_\_

2. Общая оценка руководителя (наличие обзора литературы, полнота раскрытия исследуемой темы, обоснованность изложенных выводов, наличие конкретных данных (цифр), сравнений (анализа), разработки ): \_\_\_\_\_

3. Положительные стороны работы: \_\_\_\_\_

4. Недостатки и замечания: \_\_\_\_\_

5. Уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знаний и умений, продемонстрированных обучающимся при выполнении дипломной работы

высокий, средний, низкий

6. Отношение обучающегося к выполнению дипломной работы, проявленные (непроявленные) им способности, степень самостоятельности обучающегося при выполнении дипломной работы: \_\_\_\_\_

Заключение по представленной работе:

Считаю, что представленная работа заслуживает оценки,

а обучающийся \_\_\_\_\_

присвоения квалификации \_\_\_\_\_  
(Фамилия, инициалы)

Руководитель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О, учная степень, ученое звание, должность, место работы)

«»20 \_\_\_\_\_ Г.  
(личная подпись)

Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация  
«Международный институт бизнеса и управления» (колледж)

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на дипломную работу

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Тема \_\_\_\_\_

1. Заключение о соответствии дипломной работы заявленной теме и заданию на нее:

2. Оценка качества выполнения каждого раздела дипломной работы:

*Теоретический уровень подготовки, глубина проработки материала, полнота раскрытия и охвата исследуемой темы, обоснованность изложенных выводов, наличие конкретных данных (цифр), разработки, сравнений (анализа). Структура, логика и стиль изложения представленного материала.*

3. Оценка степени разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы:

4. Общая оценка качества выполнения дипломной работы:

Рекомендуемая оценка дипломной работы

Рецензент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О, должность, место работы)

«»20 \_\_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_  
(личная подпись)

М.П.