

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
 Магистерская программа «Информационное и программное обеспечение  
 автоматизированных систем»  
 Аннотация к РПД Б1.О.07 «Программное обеспечение автоматизированных систем»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Федулов Александр Сергеевич  
 Сертификат: 5A022291D0DE01CCADCB2B81371C7969  
 Действителен: 06.05.2025 - 30.07.2026

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

### Б1.О.07 «Программное обеспечение автоматизированных систем»

Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3								з.е.	Контроль	Итого за курс								з.е.
			Академических часов										Академических часов								
			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль	
1	Б1.О.07	Программное обеспечение автоматизированных систем	288	68	34	34			184	36	8	Эк	288	68	34	34			184	36	8

Формируемые компетенции: ОПК-3, ОПК-4.

### Содержание дисциплины

1	<p>Лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:</p> <p><i>1.1. Основы автоматизированных систем (АС).</i>                      Понятия автоматизированной системы (АС) и автоматизированной информационной системы (АИС). История создания и развития автоматизированных систем. Основные понятия системного анализа. Системный подход, анализ, синтез. Структура автоматизированной информационной системы. Функции автоматизированной информационной системы. Виды обеспечивающих подсистем. Виды математического и программного обеспечения.</p> <p><i>1.2. Классификация автоматизированных систем.</i>                      Глубина классификации и реквизит. Масштаб применения. Информационное и лингвистическое обеспечение АС. Информационно-поисковые языки (ИПЯ). Поисковый образ документа и запроса.</p> <p><i>1.3. Жизненный цикл и модели автоматизированных систем.</i>                      Понятие жизненного цикла информационных систем. Жизненный цикл создания и использования компьютерных программ, основные этапы. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Графическая модель жизненного цикла АС. Стадии создания систем по ISO и ГОСТ.</p>
---	---

*1.4. Модели жизненного цикла автоматизированных информационных систем.*

Каскадная, поэтапная и спиральная модели АС. Модели автоматизированных информационных систем. Типовые модели и базовая модель АИС. Классификация методов моделирования.

*1.5. Имитационное моделирование автоматизированных систем.*

Диаграммы сущность-связь. Слабоструктурированные, формальные и неструктурированные модели АИС. Автоматизированная система моделирования (АСМ). Функциональное наполнение, язык заданий и системное наполнение в АСМ. Методы и принципы моделирования АС. Схема процесса автоматизированного решения задач. Основопологающие принципы создания (проектирования) АИС.

*1.6. Проектирование автоматизированных систем.*

Понятие и методы проектирования АС. Типы и классы пользователей. Объекты автоматизации. Особенности выбора архитектуры. Средства проектирования автоматизированных информационных систем. Стратегии выбора средств проектирования. Особенности проектирования сложных АС.

*1.7. Системы управления базами данных для автоматизированных систем.*

Обоснование выбора системы управления базами данных (СУБД). Типы данных и связей в реляционных базах данных. Фильтрация данных и индексы. Основные подходы к проектированию баз данных в автоматизированных информационных системах. Атрибут, состояние и поведение объекта проектирования.

*1.8. Объектно-ориентированное программирование автоматизированных систем.*

Классы и типы объектов. Объектно-ориентированная парадигма проектирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Технологии разработки автоматизированных информационных систем. Полная среда разработки АИС.

*1.9 Разработка автоматизированных систем с использованием объектного подхода*

Стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграмма классов. Диаграмма деятельности. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты. Диаграмма последовательностей.

*1.10 Разработка автоматизированных систем с использованием объектного подхода*

Диаграмма пакетов. Разработка программных продуктов с использованием объектного подхода. Диаграммы состояний объекта. Состояние – имя состояния, список внутренних действий, начальное состояние, конечное состояние. Диаграмма компонентов. Имя компонента. Виды компонентов. Интерфейсы. Зависимости. Диаграмма размещения. Узел. Соединения. Разработка пользовательского интерфейса.

*1.11. Типы пользовательских интерфейсов АС и этапы их разработки.*

Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификации диалогов и общие принципы их разработки. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.

*1.12. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе АС.*

Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов. Граф диалога с пользователем. Разработка графа абстрактного диалога управляемого системой. Разработка графа аб-

	<p>страктного диалога управляемого пользователем. Разработка графа абстрактного диалога комбинированного типа.</p> <p><i>1.13. CASE-средства и технологии для проектирования автоматизированных систем.</i>  Понятия CASE-средств (инструментов) и CASE-технологии. Эволюция CASE-технологии. Содержание CASE-технологии, ограничения и недостатки Классификация CASE-средств. Архитектура и особенности внедрения CASE-средств. Критерии выбора CASE-средств. Сравнительный анализ современных CASE-инструментов.</p> <p><i>1.14. Тестирование и отладка автоматизированных систем.</i>  Основные понятия тестирования и отладки АС. Принципы тестирования, тестовые наборы. Классификация ошибок. Виды и методы тестирования. Методы функционального и структурного тестирования. Статическое и динамическое тестирование на этапах жизненного цикла. План и результаты тестов. Специфика отладки систем реального времени (СРВ).</p> <p><i>1.15. Оценка качества автоматизированных систем.</i>  Оценка и управление качеством, организация труда при разработке автоматизированных систем. Качество программного обеспечения и разработки АС. Методы оценки качества программного обеспечения. Масштабируемость и эффективность АС. Модульность АС. Роли разработчиков АИС. Организация труда при разработке АС. Производительность труда.</p> <p><i>1.16. Безопасность автоматизированных систем.</i>  Угрозы безопасности информации АС, виды угроз. Санкционированный и несанкционированный доступ. Защита от вредоносных воздействий на информацию и программное обеспечение. Организационные средства защиты. Обеспечение сохранности АИС.</p> <p><i>1.17. Методы защиты автоматизированных систем.</i>  Защита от вредоносного программного обеспечения, типы компьютерных вирусов. Автоматическое и ручное резервное копирование. Безопасность доступа и использования АИС. Идентификация, аутентификация и авторизация. Требования к АИС по обеспечению их безопасности, комплексный подход.</p>
2	<p>Лабораторные работы 9 шт. по 4 (2) часа:</p> <p><i>2.1. Установка и настройка операционных систем семейства LINUX.</i>  Создание, выделение памяти и первоначальная настройка виртуальной машины. Поэтапная установка операционной системы семейства LINUX на созданную виртуальную машину. Настройка сет и устройств в установленной виртуальной машине с операционной системой семейства LINUX.</p> <p><i>2.2. Администрирование в операционных системах семейства LINUX.</i>  Файловая структура операционной системы. Основы работы в командной оболочке bash. Администрирование групп и пользователей в LINUX, изменение параметров учетных записей, редактирование паролей. Редактирование прав доступа к файлам. Настройка учетных записей.</p> <p><i>2.3. Расширенные возможности операционных систем LINUX.</i>  Жесткие и символические ссылки. Основы работы в файловом менеджере. Настройка сети с помощью встроенных утилит и NetworkManager. Управление процессами сигналы процессам, управление стандартными потоками. Отложенное и регулярное выполнение заданий. Текстовые процессоры, потоковые редакторы и регулярные выражения.</p> <p><i>2.4. Установка и удаление программ в операционных системах семейства LINUX.</i>  Работа с основными менеджерами пакетов в операционных системах LINUX. Обзор и сравнительная характеристика основных па-</p>

	<p>кетных менеджеров. Установка и удаление пакетов локально и по сети. Структура и состав пакета.</p> <p><i>2.5. Разработка автоматизированных систем с использованием объектного подхода</i>          Разработка диаграмм вариантов использования. Составление диаграммы классов разрабатываемой АС. Диаграммы деятельности. Состояние действия. Переходы. Дорожки. Объекты. Диаграмма пакетов. Разработка автоматизированной системы с использованием объектного подхода.</p> <p><i>2.6. Разработка пользовательского интерфейса АС.</i>          Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Проектирование пользовательских интерфейсов прямого манипулирования. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов. Граф диалога с пользователем. Разработка графа абстрактного диалога управляемого системой. Разработка графа абстрактного диалога управляемого пользователем.</p> <p><i>2.7. Использование CASE-средств и технологий для проектирования автоматизированной системы.</i>          Проектирование АС с помощью CASE-средств. Формирование критериев выбора CASE-средств. Построение архитектуры и особенности внедрения. Сравнительный анализ современных CASE-инструментов.</p> <p><i>2.8. Оценка качества разработанной автоматизированной системы.</i>          Оценка и управление качеством, организация труда при разработке автоматизированных систем. Качество программного обеспечения и разработки АС. Масштабируемость и эффективность АС. Модульность АС. Роли разработчиков АИС. Оценка качества разработанной АС по ГОСТ.</p> <p><i>2.9. Разработка средств обеспечения безопасности автоматизированной системы.</i>          Анализ угроз безопасности информации АС, виды угроз. Обеспечение санкционированного доступа, авторизация пользователей. Механизмы защищённой передачи паролей. Методы шифрования информации.</p>
3	Практические занятия не предусмотрены в структуре дисциплины.
4	Курсовая работа не предусмотрена в структуре дисциплины.
5	Расчетно-графическая работа не предусмотрена в структуре дисциплины
6	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>6.1. 2 контрольных опроса после 10-й и 17-й лекций;</p> <p>6.2. Закрепление материала по тематике лекционных занятий:          закрепление изучения материалов лекций 1.1-1.17 – основы разработки автоматизированных систем на языках высокого уровня; классификация автоматизированных систем; проектирование программного обеспечения АС и объектно-ориентированном подходе к программированию; тестирование и отладка программных средств разработанных АС; оценка качества разработанных программных средств автоматизированной системы; обеспечение уровней безопасности АС.</p> <p>6.3. Подготовка к экзамену по дисциплине.</p>

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026  
 Образовательный стандарт (СУОС) от 20.12.2023