

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	Семестр 3										Итого за курс									
		Контроль	Академических часов								з.е.	Контроль	Академических часов								з.е.
			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КР	СР	Контроль	Всего
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	Лекционные занятия 17 шт. по 2 часа: 1.1. Основы автоматизированных систем (АС). 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. 1.2. Классификация автоматизированных систем. Глубина классификации и реквизит. Масштаб применения. Информационное и лингвистическое обеспечение АС. Информационно-поисковые языки (ИПЯ). Поисковый образ документа и запроса. 1.3. Жизненный цикл и модели автоматизированных систем. 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.
---	--

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-

	страктного диалога управляемого пользователем. Разработка графа абстрактного диалога комбинированного типа. <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. <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). <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. <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. <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.
2	Лабораторные работы 9 шт. по 4 (2) часа: <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. <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. <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. <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-

	кетных менеджеров. Установка и удаление пакетов локально и по сети. Структура и состав пакета. <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. <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. <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. <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. <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.
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	Самостоятельная работа студентов: 6.1. 2 контрольных опроса после 10-й и 17-й лекций; 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. 6.3. Подготовка к экзамену по дисциплине.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025
 Образовательный стандарт (СУОС) от 20.12.2023