

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.О.31 «Операционные системы»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часа, из них – 106,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 50 ч., лабораторных работ - 52 ч., 31 часов самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену, 6 часа КСР, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с организацией современных компьютерных систем, с процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, включая: цифровой, логический уровень, системы команд, уровень архитектурной поддержки механизмов Unix-подобных операционных систем на примере ОС Astra Linux.

Задачи дисциплины:

- изучение концепций построения операционных систем, их основных характеристик и областей применения, типовых методов организации и свойств основных компонентов ОС;
- знакомство с взаимосвязями архитектурных особенностей аппаратуры ЭВМ и компонентов системного программного обеспечения;
- изучение методов организации файловых систем, подходов к обеспечению безопасности функционирования ОС и взаимодействия процессов.
- изучение механизмов управления оперативной памятью и внешними устройствами ОС.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о концепциях построения операционных систем и системного программного обеспечения;
- о способах синхронизации потоков и процессов;
- об обеспечения безопасности функционирования операционных систем.
- о способах управления оперативной памятью и внешними устройствами операционных систем.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам базовой части учебного плана, код Б1.О.31.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1 Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ	Знает содержание Единого Реестра Российских программ, компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечения для решения прикладных задач в области ОС
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1 Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	Знает методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов для решения прикладных задач в области ОС
ОПК-3.2 Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения	Умеет использовать инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества ПО
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
ОПК-4.1 Знает стандарты разработки технической документации, умеет применить их на практике при разработке ПО	Знает стандарты разработки технической документации, умеет применить их на практике при разработке драйверов устройств ОС
ОПК-4.3 Умеет осуществлять управление проектами информационных систем	Умеет управлять процессом разработки ПО для ОС
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	
ОПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных	Умеет осуществлять техническое сопровождение ОС
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-6.1 Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	Знает современные информационные технологии, используемые при создании программных продуктов необходимых для стабильного функционирования ОС
ОПК-6.2 Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов	Умеет ориентироваться в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуре компьютеров
РЛ-3 Способен применять языки программирования С/С++ для решения задач в области ИИ	
РЛ-3.1 Разрабатывает и отлаживает эффективные многопоточные решения на С++, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений	Знает основы синтаксиса языка. Знает общие принципы параллельных вычислений и понимает проблемы, возникающие при распараллеливании алгоритмов. Умеет проводить распараллеливание простого алгоритма с применением OpenMP, стандартных библиотек С/С++ или др. Умеет решать проблемы одновременного доступа к данным из нескольких потоков, грамотно применяет атомарные операции и механизм блокировок. Владеет методами оценки производительности, профилирования кода и устранения найденных узких мест.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
PL-3.2 Разрабатывает и отлаживает системы ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроженных систем	Знает основы синтаксиса языка. Умеет писать небольшие программы для обработки данных. Понимает возможности и ограничения встроженных систем. Владеет навыками использования библиотек, соответствующих решаемой задаче.
SS-2 Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ	
SS-2.2 Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов	Участвует в подготовке презентации по своей части (например, рассказывает про архитектуру ИИ-системы или метрики). Принимает предложенное распределение ролей без активного участия в общей координации. Ориентируется в структуре общего результата проекта.
DL-3 Способен применять и (или) разрабатывать алгоритмы, методы и технологии компьютерного зрения	
DL-3.2 Определяет стек технологий, методов и алгоритмов для построения продуктов с компьютерным зрением (системы видеоаналитики, поисковые системы по изображениям и т.д.)	Понимает принципы представления изображений и кодирования цвета; применяет фильтрацию изображений, включая частотную; Владеет аппаратом математической морфологии; Понимает базовые задачи анализа изображений - классификация, детекция, сегментация. Применяет известные архитектуры нейронных сетей (CNN) в решении простых задач распознавания изображений

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	7	2		4	1
2	Основы архитектуры вычислительной системы	14	6		6	2
3	Основы компьютерной архитектуры	16	6		6	4
4	Основы архитектуры операционных систем	16	6		6	4
5	Управление процессами	16	6		6	4
6	Реализация межпроцессного взаимодействия	16	6		6	4
7	Файловые системы	16	6		6	4
8	Управление оперативной памятью	16	6		6	4
9	Управление внешними устройствами	16	6		6	4
ИТОГО по разделам дисциплины		133	50	–	52	31
	Курсовая работа/проект (КР/КП)	5				

	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	
	Подготовка к текущему контролю	35,7	
Общая трудоемкость по дисциплине		180	

Курсовые работы: по курсу предусмотрена курсовая работа по одной из следующих укрупненных тематик:

1. Обработка изображений.
2. Управление устройствами.
3. Виртуализация и эмуляция устройств.
4. Безопасность.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор:

канд, техн, наук, доцент
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Полупанова Е.Е.