

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 30.08.2023 11:29:51
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:

Руководитель ООП:

_____ Шаров Г.С.

«__» _____ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
Операционные системы и оболочки

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Профиль подготовки

Математические основы информатики

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Составитель:

доцент кафедры КБиММУ

Кратович П.В.

Тверь 2023

I. Аннотация.

1. Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является:

подготовка выпускника к работе с современными операционными системами на уровне, который позволил бы квалифицированно устанавливать, настраивать, администрировать, модернизировать и устранять неисправности в работе используемой операционной системы.

Задачами освоения дисциплины являются:

изучение терминологии и понятийного аппарата операционных систем;
знание принципов построения современных операционных систем и особенностей их применения;
овладение навыками конфигурирования и администрирования операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к дисциплинам базовой обязательной части.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплины «Информатика и программирование».

Знания и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Операционные системы и оболочки», используются студентами при изучении других IT-дисциплин и при разработке курсовых и выпускных квалификационных работ.

4. Объем дисциплины:

3 зачетных единицы, **108** академических часов, в том числе

контактная работа: лекции 17 часов, практические занятия 0 часов, лабораторные работы 34 часа, самостоятельная работа: 57 часов.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой	ОПК-2.1 Применяет основные математические методы и приемы для решения задач проектирования и разработки программ и программных комплексов ОПК-2.2 Применяет программы и программные комплексы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Выбирает наиболее адекватные

деятельности	программные продукты и программные комплексы с оценкой их качества для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Освоил основные информационные технологии для разработки программ и программных комплексов ОПК-3.2 Применяет современные информационные технологии для разработки программных продуктов и программных комплексов ОПК-3.3 Применяет отечественное программное обеспечение при создании программных продуктов и комплексов
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1 Работает с технической документацией программных продуктов и программных комплексов
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1 Использует технологии инсталляции и сопровождения программного обеспечения для информационных систем и баз данных ОПК-5.2 Проводит сравнительный анализ различных образцов современного программного обеспечения информационных систем для его своевременного обновления и обеспечения безопасности ОПК-5.3 Сопровождает отечественное программное обеспечение для информационных систем и баз данных

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

1. Для студентов очной формы обучения

	Учебная программа – наименование разделов и тем.	Всего (час).	Контактная работа (час).		Самостоятельная работа (час).
			Лекции.	Лабораторные занятия.	
1	Общая характеристика операционных систем. Назначение, возможности и функции операционных	11	2	4	5

	систем (ОС). Назначение и возможности систем клона UNIX, систем группы Windows.				
2	Интерфейс ОС с пользователями. Диалоговые и пакетные интерфейсы.	11	2	4	5
3	Общие принципы управления ресурсами: виды и иерархия ресурсов, виртуальные ресурсы, понятия стратегии и дисциплины управления ресурсами.	12	2	4	6
4	Управление процессорами: виртуальные процессоры, обработка прерываний, стратегии и дисциплины диспетчеризации.	12	2	4	6
5	Управление памятью: понятие памяти, типы реальной памяти и их основные характеристики, учет и распределение свободной памяти, иерархическая организация памяти, кэш-память, своппинг, представление виртуальной внешней памяти.	12	2	4	6
6	Управление программами: понятие программы, назначение и функции редактора связей, назначение и функции загрузчика, виртуальные программы. Управление процессами: состояния процессов, синхронизация процессов, обмен сообщениями, стратегии и дисциплины	15	3	6	6

	планирования, наследование ресурсов, тупиковые ситуации, обработка исключений, сохранение и восстановление процессов.				
7	Управление устройствами: назначение и функции системы управления устройствами, драйверы внешних устройств, планирование доступа к устройствам, управление операциями обмена, буферизация, блокирование, спулинг.	12	2	4	6
8	Файловые системы: назначение, состав, уровни и иерархия функций файловой системы, структура файловой системы и ее элементы, режимы использования, типы.	12	2	4	6
9	Сопровождение ОС: задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения, генерация, настройка, измерение и модификация систем.	11	2	4	5
ИТОГО		108	17	34	57

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы.

1. Сравните интерфейс прикладного программиста с операционной системой и интерфейс системного программиста с реальной аппаратурой. Что можно рассказать о разнообразии и мощности интерфейсных функций, имеющихся в распоряжении каждого из них?

2. Назовите абстрактно сформулированные задачи ОС по управлению любым типом ресурса. Конкретизируйте эти задачи применительно к процессору, внешним устройствам.
3. Какой минимум функциональных возможностей нужно добавить к локальной ОС для того, чтобы она стала сетевой?
4. В чем состоят отличия в работе процессора в привилегированном и пользовательских режимах?
5. Какими этапами отличается выполнение системного вызова в микроядерной ОС и ОС с монолитным ядром?

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-5 «Владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов».

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина.	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера).	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания.
Промежуточный, владеть.	Сопровождение ОС: задачи сопровождения системного программного обеспечения, генерация, настройка, измерение и модификация систем.	Уверенное владение, задание полностью выполнено – 7 баллов. Наличие отдельных ошибок – 3 – 6 баллов. Большое количество ошибок – 0 баллов.
Промежуточный, владеть.	Управление устройствами: назначение и функции системы управления устройствами, драйверы внешних устройств, планирование доступа к устройствам, управление	Правильное выполнение задания – 6 баллов. Наличие отдельных ошибок – 3 – 5 баллов. Большое количество ошибок, решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов.

	операциями обмена, буферизация, блокирование, спулинг.	
Промежуточный, знать.	Сравните интерфейс прикладного программиста с операционной системой и интерфейс системного программиста с реальной аппаратурой. Что можно рассказать о разнообразии и мощности интерфейсных функций, имеющихся в распоряжении каждого из них?	Глубокие знания – 4 балла. Неуверенные знания – 2 – 3 балла. Серьезные пробелы в знаниях, ошибки – 0 баллов

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-8 «Способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения».

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина.	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера).	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания.
Промежуточный, владеть.	Сопровождение ОС: задачи сопровождения системного программного обеспечения, генерация, настройка, измерение и модификация систем.	Уверенное владение, задание полностью выполнено – 7 баллов. Наличие отдельных ошибок – 3 – 6 баллов. Большое количество ошибок – 0 баллов.
Промежуточный, уметь.	Управление устройствами: назначение и функции системы управления устройствами, драйверы внешних устройств, планирование доступа к устройствам, управление	Правильное выполнение задания – 6 баллов. Наличие отдельных ошибок – 3 – 5 баллов. Большое количество ошибок, решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов.

	операциями обмена, буферизация, блокирование, спулинг.	
Промежуточный, знать.	Сравните интерфейс прикладного программиста с операционной системой и интерфейс системного программиста с реальной аппаратурой. Что можно рассказать о разнообразии и мощности интерфейсных функций, имеющихся в распоряжении каждого из них?	Глубокие знания – 4 балла. Неуверенные знания – 2 – 3 балла. Серьезные пробелы в знаниях, ошибки – 0 баллов

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) Основная литература:

- 1** Назаров С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учебник / С. В. Назаров, А. И. Широков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 280 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>
- 2** Сеницын С. В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. - Москва, Саратов : ИНТУИТ, Вузовское образование, 2017. - 368 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>

б) Дополнительная литература:

- 1** Кремень Е. В. Основы работы в Windows [Электронный ресурс] : справочник / Е. В. Кремень, Ю. А. Кремень. - Минск : Тетра Системс, 2011. - 176 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28176.html>
- 2** Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 138 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45020.html>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

www.ixbt.com

www.ferra.ru

www.3dnews.ru

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для успешного усвоения материала данной учебной дисциплины, в частности, для выработки навыков решения задач необходима систематическая самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным занятиям.

Темы лабораторных занятий

- 1 Управление аппаратурой в вычислительной системе.
- 2 Управление процессорами: виртуальные процессоры.
- 3 Обработка прерываний.
- 4 Стратегии и дисциплины диспетчеризации.
- 5 Управление памятью: понятие памяти.
- 6 Типы реальной памяти и их основные характеристики.
- 7 Учет и распределение свободной памяти.
- 8 Иерархическая организация памяти.
- 9 Кэш-память, свопинг.
- 10 Виртуальная память.
- 11 Организация и управление виртуальной памятью.
- 12 Управление программами: понятие программы.
- 13 Назначение и функции редактора связей.
- 14 Назначение и функции загрузчика.
- 15 Управление процессами: состояния процессов.
- 16 Синхронизация процессов.
- 17 Стратегии и дисциплины планирования.
- 18 Обработка исключений, сохранение и восстановление процессов.
- 19 Параллельная обработка и синхронизация процессов.

Промежуточная аттестация

Вопросы к зачету

- 1 Назначение и функции системы управления устройствами.
- 2 Драйверы внешних устройств.
- 3 Планирование доступа к устройствам.
- 4 Управление операциями обмена.
- 5 Общая архитектура драйверов на примерах драйверов для UNIX и Microsoft Windows.
- 6 Организация взаимодействия драйверов в ядре ОС.
- 7 Физические и логические разделы внешней памяти.
- 8 Назначение файловой системы.
- 9 Состав файловой системы.
- 10 Уровни и иерархия функций файловой системы.

- 11 Структура файловой системы и ее элементы, режимы использования, типы.
- 12 Поддержка отказоустойчивости – технология RAID.
- 13 Задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения.
- 14 Генерация и настройка систем.
- 15 Измерение и модификация систем.
- 16 Резервное копирование.
- 17 Организация и планирование.
- 18 Восстановление работы ОС при сбоях.
- 19 Защита ОС.
- 20 Общая архитектура системы защиты.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости):

- 1) проведение лекционных занятий в аудитории и в компьютерном классе,
- 2) выполнение студентами индивидуальных заданий на занятиях в компьютерном классе.

Компьютеры класса (один компьютер на одного обучаемого) должны быть объединены в локальную сеть. На каждом компьютере класса должны быть установлены две операционные системы: одна семейства Windows, другая – семейства UNIX (например, ALT Linux), в зависимости от темы занятия загружается одна из них. Операционные системы Windows должны быть объединены в один или несколько доменов. Студенты должны иметь административные полномочия на всех компьютерах класса, кроме преподавательского.

Операционная система семейства Microsoft Windows (на 2-5 компьютерах должна быть установлена серверная версия), операционная система семейства Linux, пакет программ SysInternalsSuite.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебные аудитории, оснащенные средствами мультимедиа: проектор, ноутбук, экран, компьютерный класс.

X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины.

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины.	Описание внесенных изменений.	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения.
1	Разделы I, III, IV, V.	Обновление компетенций, ФОС, списка литературы	Каф. КБиММУ, 09.06.2016 г, протокол № 7