

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)/ПРАКТИКИ

### ОПЕРАЦИОННЫЕ СРЕДЫ, СИСТЕМЫ И ОБОЛОЧКИ

*наименование дисциплин (модуля)/практики*

**Автор:** Уманский Ю. Н.

**Код и наименование направления подготовки, профиля:**

38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Информационные системы в бизнесе и логистике

**Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** Очная

**Цель освоения дисциплины:**

*Сформировать компетенции:*

- способность управлять ресурсами и сервисами информационных технологий (ИТ) и информационной средой (ИС) (ОПК-ОС-4)
- способность управлять ресурсами и сервисами информационных технологий (ИТ) и информационной средой (ИС) (ОПК ОС 4.3)

**План курса:**

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Введение. Введение. Архитектура, назначение и функции операционных систем.	Понятие операционной системы, операционной среды и операционной оболочки. Эволюция операционных систем. Назначение, состав и функции ОС. Архитектура операционной системы. Классификация операционных систем. Эффективность ОС. Совместимость и множественные прикладные среды. Виртуальные машины как современный подход к реализации множественных прикладных сред. Новые технологии виртуализации.
Тема 2	Организация вычислительного процесса.	Концепция процессов и потоков. Задание, процессы, потоки. Мультипрограммирование. Формы многопрограммной работы. Управление процессами и потоками. Основные функции управления процессами и потоками. Роль процессов и потоков в мультипрограммировании. Модели процессов и потоков. Процессы. Потоки и их модели. Планирование заданий, процессов и потоков. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Требования к программным алгоритмам организации взаимодействия процессов. Семафоры и мониторы. Взаимоблокировки (тупики). Аппаратно-программные средства поддержки мультипрограммирования. Системные вызовы.
Тема 3	Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства.	Организация памяти современного компьютера. Логическая и физическая организация памяти. Виртуальная память. Функции ОС по управлению памятью. Распределение памяти. Классификация методов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
		динамическими разделами. Динамическое распределение памяти перемещаемыми разделами. Страничная организация виртуальной памяти. Методы структуризации виртуального адресного пространства. Страничная организация виртуальной памяти. Оптимизация функционирования страничной виртуальной памяти. Структуризация виртуального адресного пространства. Буфер быстрого преобразования адреса. Оптимизация размера страницы. Управление страничным обменом. Управление резидентным множеством. Сегментная организация виртуальной памяти. Сегментно-страничная виртуальная память.
Тема 4	Подсистема ввода-вывода. Файловые системы.	Устройства ввода-вывода. Назначение и задачи подсистемы ввода-вывода. Основные функции подсистемы ввода-вывода. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора. Согласование скоростей обмена и кэширования данных. Разделение устройств и данных между процессами. Обеспечение логического интерфейса между устройствами и системой. Поддержка широкого спектра драйверов. Динамическая загрузка и выгрузка драйверов. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода. Многослойная (иерархическая) модель подсистемы ввода-вывода. Общая схема. Драйверы. Файловые системы. Основные понятия. Цели и задачи файловой системы. Архитектура файловой системы. Организация файлов и доступ к ним. Каталоги. Физическая организация файловой системы. Информационная структура магнитных дисков. Физическая организация и адресация файла. Файловые операции. Контроль доступа к файлам.
Тема 5	Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов.	Понятие безопасности. Требования безопасности. Классификация угроз безопасности. Виды угроз и атак. Атаки изнутри системы. Злоумышленники. Взломщики. Методы вторжения. Атаки на систему снаружи. Зловредное программное обеспечение. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности. Выявление вторжений. Базовые технологии безопасности. Шифрование. Средства восстановления и защиты ОС от сбоев. Защита системных файлов операционных систем.
Тема 6	Эффективность, мониторинг и оптимизация ОС.	Сложность создания эффективных ОС. Основные понятия эффективности ОС. Виды показателей эффективности ОС. Обобщенные показатели эффективности ОС. Частные показатели эффективности операционных систем. Причины снижения производительности современных компьютерных систем. Настройка и оптимизация ОС - путь к повышению производительности компьютерной системы. Инструменты мониторинга и оптимизации операционных систем.

### Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся знает, умеет, владеет:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
ОПК ОС 4.3	На уровне знаний: - знать концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков; 32 - управление памятью, вводом-выводом и устройствами, файловой

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	подсистемой; ЗЗ - вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред.
	На уровне умений: - уметь использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами; У2 - подключать к операционным системам новые сервисные средства; У3 - решать задачи обеспечения защиты операционных систем.
	На уровне навыков владеть: - основными приемами использования функций ОС в прикладном программировании; В2 – основными навыками управления памятью, файловой системой и устройствами ввода-вывода в прикладных программах.

***Информационные технологии, программное обеспечение, материально-техническая база, оценочные средства, необходимые для освоения дисциплины, адаптированы для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.***

#### **Основная литература:**

1. Синицын, Алексей Батаев, Никита Налютин. Операционные системы. Учебник для вузов. Издательство Academia, 2012 г., 304 с., илл., ISBN 978-5-7695-9311-6.
2. Э. Таненбаум, Х. Бос. Современные операционные системы. Издательство Питер. 2015 г., 1120 с., илл., ISBN 978-5-496-01395-6.