

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## БЕЗОПАСНОСТЬ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(название дисциплины)

10.05.04 «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

(код направления (специальности) подготовки)

4

(семестр)

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Безопасность операционных систем» являются обеспечение подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.05.04, ознакомление студентов с основными методами и технологиями, назначением и функционированием механизмов обеспечения информационной безопасности операционных систем (ОС), углубленное изучение внутреннего устройства и алгоритмов работы основных компонентов современных операционных систем MS Windows, и UNIX, освоение функций системного программного интерфейса Win32 API и принципов обеспечения безопасности для ОС MS Windows.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1 (Б1.Б.4). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и практических занятий.
- Дисциплина изучается на 2 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», квалификации - специалист по курсам «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Структуры данных», «Технологии и методы программирования», «Введение в специальность». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является базовым для изучения таких дисциплин как «Безопасность информационных и аналитических систем», «Безопасность электронного документооборота», «Базы данных и экспертные системы», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Администрирование сетей» и т.д.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать:

- ОПК-3 – способностью применять в профессиональной деятельности современные средства вычислительной техники и программное обеспечение, достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю профессиональной деятельности;
- ПК-10 – способностью осуществлять выбор технологии, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности создаваемых специальных ИАС.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Введение. Понятия операционной системы: процесс, адресное пространство, файл, ввод-вывод, шины. Системные вызовы.
- Процессы и потоки. Модель процесса, состояние процессов, моделирование режима многозадачности.
- Взаимодействие процессов. Состязательные ситуации. Критические области. Синхронизационные примитивы
- Планирование в пакетных системах. Планирование в интерактивных системах. Системы реального времени.
- Управление памятью. Виртуальная память. Страничная организация памяти, таблицы страниц.
- Системы страничной организации памяти. Управление загрузкой. Разделение пространства команд и данных.
- Файловые системы. Свойства файлов. Файловые системы с журнальной структурой.
- Ввод и вывод информации. Устройства и контроллеры устройств ввода-вывода.
- ПО ввода-вывода. Ввод-вывод, управляемый прерываниями. Ввод-вывод с помощью DMA. Обработчики прерываний, драйверы устройств.
- Аппаратная часть дисков. Алгоритмы планирования перемещения блока головок. Обработка ошибок.

- Взаимоблокировка. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок.
- Предотвращение взаимоблокировки. Атака условия взаимного исключения. Атака условия удержания и ожидания.
- Технологии виртуализации. Гипервизоры первого и второго типа. Аппаратная поддержка вложенных таблиц страниц. Возвращение памяти.
- Виртуальные машины на мультитядерных центральных процессорах. Облака в качестве услуги.
- Многопроцессорные системы. Низкоуровневые коммуникационные программы мультикомпьютеров
- Управление доступом к ресурсам. Реализация формальных моделей безопасности в операционных системах. Реализация криптографических схем в ОС.
- Атаки переполнения буфера. Атаки, использующие форматирующую строку. Указатели на несуществующие объекты. Разыменование нулевого указателя.
- Брандмауэры. Антивирусные технологии. Электронная подпись программ.

Составитель:

 доцент каф. ИЗИ к.т.н., доцент Монахов Ю.М.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой

ИЗИ

М.Ю. Монахов

ФИО, подпись

Директор института

ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись

Дата, Печать института (факультета)

