

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических основ построения и практического использования современных операционных систем как эффективного средства управления процессами обработки данных в информационных системах применительно к конкретным условиям их функционирования. В результате изучения дисциплины студенты должны знать основные ресурсы ЭВМ и особенности управления ими в современных операционных системах (ОС), понимать архитектуру и принципы построения операционных систем, владеть навыками работы в основных операционных средах, уметь применять средства операционных систем при разработке информационных систем.

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в области операционных систем, необходимых для следующих видов деятельности: проектно-конструкторская; проектно-технологическая; научно-исследовательская; монтажно-наладочная; сервисно-эксплуатационная.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Операционные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся с использованием интерактивных технологий в формате мультимедиа-лекций, базирующихся на демонстрируемой студентам презентации и компьютерных флэш-роликов. Студенты используют подготовленный преподавателем опорный конспект. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенный персональными компьютерами с предустановленным программным обеспечением для разработки и отладки программ. Время лабораторных занятий используется в том числе для демонстрации студентами результатов выполненных работ и

сдачи отчетов. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относятся работа студентов с электронными информационными ресурсами, работа с кодом разрабатываемых программ, подготовка отчетов по выполненным лабораторным работам. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Введение. Основные понятия

Тема: Понятие и характеристика ресурсов ЭВМ.

Жизненный цикл

программы: компиляция, редактирование связей, загрузка и исполнение.

Место ОС в структуре ИС. Назначение и функции ОС.

Мультипрограммирование. Системные вызовы.

Архитектура ОС. Системные вызовы. Типы ОС.

Тенденции развития современных ОС

РАЗДЕЛ 2

Управление процессором

Тема: Диаграмма состояний процессов.

Соотношения между процессами. Содержание задачи управления процессором. Потоки.

Планирование и диспетчеризация процессов. Кооперативная и вытесняющая мультизадачность. Методы диспетчеризации процессов.

Организация системы прерываний ЭВМ. Механизм обработки прерываний. Реентерабельность программ.

РАЗДЕЛ 3

Управление памятью

(Тест №1)

Тема: Методы управления основной памятью

Классификация

методов организации памяти.

Организация памяти в однопрограммных системах.

Мультипрограммирование с фиксированными и переменными разделами. Свопинг.

Концепция виртуальной памяти. Механизм динамического преобразования адресов. Страничная, сегментная и странично-сегментная организация виртуальной памяти. Методы управления виртуальной памятью

РАЗДЕЛ 4

Взаимодействие процессов и потоков

Тема: Асинхронные процессы и типы их взаимодействия

Взаимоисключение процессов и потоков. Понятие критического участка.

Методы синхронизации процессов и потоков. Блокирующие переменные. Семафоры.

Алгоритм «источник-получатель». События и мьютексы.

Мониторы работ. Алгоритм «читатели-писатели». Тупиковые ситуации.

Средства обмена данными между процессами: конвейеры, очереди сообщений, разделяемая память, широковещательный обмен.

РАЗДЕЛ 5

Управление вводом-выводом

Тема: Понятие ввода-вывода.

Функции подсистемы управления вводом-выводом.

Организация ввода-вывода на аппаратном уровне.

Программные методы организации ввода-вывода.

Многослойная модель управления вводом-выводом. Драйверы устройств. Методы организации совместного использования устройств. Выделенные и разделяемые устройства. Спулинг.

Буферизация и блокирование при вводе-выводе. Кэширование файлов.

РАЗДЕЛ 6

Управление внешней памятью и файловая система

(Тест №2)

Тема: Физическая организация накопителя на магнитных дисках.

Планирование работы с накопителем на магнитных дисках.
Файлы и функции системы управления файлами. Логическая и физическая структура файлов. Методы организации файловой системы. Файловые системы FAT и NTFS. Операции над файлами.
Управление доступом и защита файлов
Обеспечение конфиденциальности данных. Матрица доступа.
Резервное копирование и восстановление данных. Технологии обеспечения сохранности данных.

РАЗДЕЛ 7
ОС семейства UNIX

(Тест №3)

Тема: Архитектура и возможности ОС UNIX и LINUX.

Работа пользователя в LINUX. Командный интерпретатор shell.
Скрипты. Ввод/вывод и файловая система. Управление процессами. Средства разработки приложений.

Экзамен