

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

Кафедра        «Цифровые технологии управления транспортными  
                     процессами»

**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	2019

## 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 вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-5	Способен определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств
-------	--

## 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, оснащенном 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 завершённый объём 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