

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.


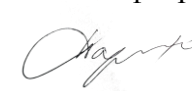
Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Павлинов Дмитрий Васильевич

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Операционные системы»**

Специальность:	<u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u>
Специализация:	<u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Специалист по защите информации</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 21 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
--	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Операционные системы» является формирование у обучающегося компетенций для проектной деятельности. Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектная деятельность:

- разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации;
- разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов;
- разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием.

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является формирование у студентов знаний по основам проектирования операционных систем, а также навыков и умения в применении знаний при проведении работ:

- по разработке технических заданий и проектов операционных систем и подсистем;
- по установке, наладке, тестированию и обслуживанию системного и прикладного программного обеспечения.

Кроме того, целью дисциплины является развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач защиты информации с учетом требований системного подхода.

Задачи дисциплины – дать знания:

- по концепции построения ОС;
- по встроенным в ОС системам хранения данных;
- по средствам и методам управления доступом в ОС;
- по использованию ОС в сетях передачи данных.

## 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-2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначения для решения профессиональных задач
ОПК-6	Способен анализировать и учитывать текущее состояние и тенденции развития методов криптографической защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации при решении профессиональных задач
ОПК-12	Способен участвовать в разработке программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем и сетей
ОПК-18	Способен выполнять настройку параметров работы программного обеспечения, включая системы управления базами данных и средства электронного документооборота с целью обеспечения защиты обрабатываемой информации
ПКО-4	Способен участвовать в разработке подсистемы информационной

	безопасности компьютерной (в том числе автоматизированной) системы включая разработку программно-аппаратных средств защиты информации, защищенных операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, систем антивирусной защиты, средств криптографической защиты информации
--	---

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Операционные системы» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью. Лабораторные занятия организованы в компьютерном классе с использованием операционной системы Windows и компилятора ТА. Часть лабораторных работ проводится в форме традиционных занятий (написание программ, проверка отчетов по выполненным индивидуальным заданиям). Остальная часть лабораторных работ проводится с использованием интерактивных технологий. Разработка программ ведется с применением интерактивной среды написания и отладки программ на языке турбоассемблер. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся интерактивные консультации в режиме реального времени по разделам и технологиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 10 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 таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

##### **РАЗДЕЛ 1**

Введение.

Тема: 1.1.

Классификация языков программирования. Понятие интерпретатора и компилятора. Назначение и функции редактора связей, загрузчика.

##### **РАЗДЕЛ 2**

Язык программирования Ассемблер

Тема: 2.1.

Структура процессора. Регистры. Стек. Переменные и константы. Представление в памяти чисел и символов. Псевдооператоры описания переменных. Способы адресации. Команды. Структура программы на Ассемблере.

Тема: 2.2.

Команды языка Ассемблер.

Тема: 2.3.

Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.

Тема: 2.3.

Устные (письменные) опросы, тестирование, защита лабораторных работ

Тема: 2.4.

Структуры.

Тема: 2.5.

Обработка таблиц.

Тема: 2.6.

Примеры программ.

Тема: 2.7.

Команды работы с файлами. Примеры программ.

Тема: 2.8.

Многомодульные программы. Особенности редактирования. Обеспечение связи между программами.

Тема: 2.8.

Устные (письменные опросы), тестирование, защита лабораторных работ

Зачет

## РАЗДЕЛ 4

Файловые системы

Тема: 3.1.

Устройства для хранения файлов. Способы организации файлов и методы доступа.

Тема: 3.2.

Файловая система FAT.

Тема: 3.3.

Рассмотрение способов организации файлов в Unix.

## РАЗДЕЛ 5

Система прерываний

Тема: 4.1.

Понятие прерывания в организации работы современных компьютеров. Команда прерывания и схема ее реализации в компьютере.

Тема: 4.2.

Изучение функций прерываний для работы с клавиатурой, дисплеем, файлами.

Тема: 4.3.

Понятие электронного диска и принципы реализации его в Windows.

## РАЗДЕЛ 6

Понятие процесса

Тема: 5.1.

Общая характеристика операционных систем. Классификация ОС, классификация ресурсов. Понятие процесса. Классификация процессов. Основные модули ОС и их функции. Жизненный цикл процесса.

Тема: 5.2.

Контекст процесса. Алгоритмы планирования процессов. Алгоритмы обслуживания очередей.

Тема: 5.2.

Устные (письменные) опросы, тестирование, защита лабораторных работ

## РАЗДЕЛ 7

Средства синхронизации и взаимодействия процессов

Тема: 6.1.

Синхронизация процессов, понятие семафора, блокировка. Сигналы. Генерирование, доставка, обработка сигналов.

Тема: 6.2.

Обмен сообщениями. Каналы. Почтовые ящики. Разделяемая память.

Тема: 6.3.

Проблема клинча Профилактика клинча и способы выхода их клинча.

## РАЗДЕЛ 8

Управление памятью

Тема: 7.1.

Типы памяти и их основные характеристики. Иерархия памяти.

Тема: 7.2.

Распределение памяти разделами и перемещаемыми разделами.

Тема: 7.3.

Распределение памяти страницами и способы защиты памяти.

Тема: 7.4.

Распределение страниц по запросам. Понятие виртуальной памяти. Алгоритмы замещения страниц.

Тема: 7.4.

Устные (письменные) опросы, тестирование, защита лабораторных работ

Тема: 7.5.

Распределение сегментами. Сегментно-страничная организация памяти. Понятие динамического редактора связей.

## РАЗДЕЛ 9

Управление устройствами

Тема: 8.1.

Назначение и функции системы управления устройствами, драйверы устройств. Принципы построения драйверов в Windows.

## РАЗДЕЛ 10

## Механизмы защиты операционных систем

Тема: 9.1.

Модели и механизмы защиты операционных систем, программного обеспечения, протоколирование и аудит.

РАЗДЕЛ 11

Зачет с оценкой