

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

Кафедра            «Вычислительные системы, сети и информационная  
                              безопасность»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Операционные системы»**

Направление подготовки:	<u>10.03.01 – Информационная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Операционные системы» определяются характеристикой области и объектов профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки «Информационная безопасность» профиля «Безопасность компьютерных систем».

Основными задачами дисциплины являются: формирование у студента устойчивых представлений о задачах и функциях операционных систем; знаний методов организации вычислительного процесса; принципов управления процессами; методов управления памятью; знаний организации системных дисковых структур, навыков разработки системных программ.

В результате изучения дисциплины студент должен понимать основные механизмы, лежащие в основе функционирования операционных систем, владеть средствами виртуализации операционных систем, конфигурирования и обслуживания дисковых подсистем.

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности):

эксплуатационная деятельность:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта;
- участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

проектно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

Организационно-управленческая деятельность

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;
- осуществление правового, организационного и технического обеспечения защиты информации;

## 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:

ПК-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и лабора-торных занятий. Лекции проводятся в традиционной форме. Курс лабораторных работ проводится с использованием интерактивных технологий. Интерактивные формы проведения лабораторных занятий составляют 33% от общего количества лабораторных занятий. Интерактивные образовательные методы ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом в процессе обучения. Разработаны планы лабораторных занятий, содержащие интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает и закрепляет материал. На интерактивных занятиях студенты ищут самостоятельно пути и варианты решения поставленной учебной задачи. Это может быть как выбор одного из предложенных вариантов или нахождение и обоснование собственного варианта решения. Самостоятельная работа студента организована традиционным способом: проработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям и рекомендуемой литературе. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на мо-дульно-рейтинговой технологии. Курс разбит на 6 разделов, представ-ляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний и задания практического характера для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем индивидуальных и групповых опросов. 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

## Основные понятия

Тема: Состав и функции операционной системы.  
Операционные среды. Способы организации вычислительного процесса. Принципы мультипрограммирования и разделения времени.

Тема: Прерывания.  
Система прерываний. Механизм прерываний. Источники прерываний. Таблица векторов прерываний. Обработчики прерываний.

## РАЗДЕЛ 2

### Управление процессами

Тема: Диспетчер процессов  
Функции диспетчера процессов. Дескриптор, контекст и очередь процессов. Состояния процессов. Операции над процессами. Типы многозадачности.

Тема: Синхронизация и взаимодействие системных процессов.  
Проблема взаимных блокировок. Способы взаимного исключения. Тупики

## РАЗДЕЛ 3

### Управление памятью

Тема: Статическое управление памятью  
Методы статического управления: постоянно-янные разделы, переменные разделы, переменные перемещаемые разделы. Оверлейные структуры программ.

Тема: Динамическое управление памятью.  
Понятие виртуальной памяти. Модели реализации управления виртуальной памятью: сегментная, страничная, сегментно-страничная

## РАЗДЕЛ 4

### Управление внешней памятью

Тема: Дисковые структуры операционных систем.  
Программная адресация секторов. Понятие раздела и логического диска. Таблица разделов. Структура расширенного раздела.

Тема: Загрузка операционных систем с жесткого диска.  
Сектор MBR и Главный загрузчик Master Boot. Инициализация загрузки процедурой BIOS BootStrap. Алгоритм и ограничения Главного загрузчика. Спецификация UEFI BIOS и таблица разделов GPT

## РАЗДЕЛ 5

### Файловые системы

Тема: Общие понятия.  
Иерархия объектов файловой системы. Понятие кластера. Методы выделения дискового пространства. Методы учета кластеров.

Тема: Файловая система FAT.  
тестовые вопросы, выполнение заданий, 20%КП

Тема: Файловая система FAT.  
Характеристики файловых систем FAT12/16, FAT32. Структура логического диска.

Организация Таблицы размещения файлов/ каталогов. Структура каталогов. Механизмы создания, удаления и восстановления объектов в файловой системе FAT .

Тема: Файловая система NTFS.

Основные характеристики. Структура логического диска. Системные метафайлы. Структура каталога MFT. Структура записей о файлах и каталогах. Индексные узлы

## РАЗДЕЛ 6

Архитектура операционных систем плат-формы x86

Тема: Реальный режим для операционных систем.

Характеристики реального режима процессоров x86. Форматы исполняемых программ. Адресация памяти. Организация прерываний.

Тема: Характеристика защищенного режима.

Аспекты аппаратной поддержки многозадачных операционных систем. Программная модель процессора в защищенном режиме. Режим «виртуального реального режима».

Тема: Управление памятью в защищенном режиме.

Сегментная адресация памяти. Таблицы дескрипторов сегментов. Селекторы сегментов. Механизм вычисления физических адресов. Страничная адресация. Структуры для страничного преобразования.

Тема: Механизмы защиты.

Принцип организации защиты. Механизмы защиты памяти и ресурсов. Защита адресного пространства процессов. Ограничение программного доступа к сегментам. Защита доступа по уровню привилегий.

Тема: Переключение процессов.

тестовые вопросы, выполнение заданий, 80%КП

Тема: Переключение процессов.

Сегменты состояния задач. Селектор сегмента состояния. Шлюзы задач. Механизм переключения непосредственный и через шлюзы.

Тема: Организация прерываний.

Типы и источники прерываний в защищенном режиме. Структура таблицы дескрипторов прерываний. Типы системных исключений. Контроль привилегий на прерывание

## РАЗДЕЛ 7

итоговая аттестация