

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 12:28:15

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d11868bce893181d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«18» 06 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»

Направление подготовки - 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) - «Системы корпоративного управления»

Заочная форма

Москва 2021

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.ОС</b> Способен понимать принципы работы ОС и использовать их в профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> теоретических основ построения и функционирования операционных систем, их значений и функций; профилей открытых ИС, функциональных и технологических стандартов разработки программных комплексов. <b>Умения:</b> использовать различные операционные системы; <b>Опыт работы</b> в современной программно-технической среде в различных операционных системах.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 3 курсе в 5 семестре (заочная форма обучения).

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность использовать знания о современных средствах по работе с данными, способах описания алгоритмов, об основах графического представления алгоритмов, соответствующие ГОСТ 19.701-90 ЕСПД, применять умения использовать графические обозначения при разработке схем алгоритмов, пакеты офисных программ, в том числе отечественного производства, в своей профессиональной деятельности; готовность применять опыт разработки линейных, ветвящихся, циклических алгоритмов, применять опыт оформления документации с использованием офисных программ при решении практико-ориентированных задач.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
3	5	4	144	10	100	Экз

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1. Основные сведения об операционных системах. Процессы. Потоки	5	67	Тестирование
			Контроль выполнения практических заданий
2. Межпроцессное взаимодействие. Управление памятью. Ввод-вывод, файловая система	5	67	Контрольная работа
			Контроль выполнения практических заданий
			Контроль выполнения практико-ориентированного задания (БДЗ)

##### 4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	4	Цель и задачи курса. Назначение и функции операционной системы (ОС). Операционные системы, среды и оболочки. Эволюция ОС. Классификация ОС. Структура ОС: монолитные, многоуровневые, микроядерные системы
	4	Обработка прерываний. Пространство ядра ОС и пространство пользователя. Выполнение системных вызовов. Основные системные вызовы в ОС UNIX и функции Win32 API
	4	Процессы: концепция, диаграммы состояний, операции над процессами. Способы организации процессов. Процессы в ОС UNIX: иерархия процессов, системные вызовы управления процессами. Обработка сигналов в ОС UNIX
	4	Потоки. Реализация потоков в пространстве ядра и пространстве пользователя. Функции управления потоками
2	4	Взаимоблокировки: примеры, условия возникновения. Графы ресурсов. Методы обнаружения, устранения и обхода

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
		взаимоблокировок. Алгоритм банкира. Задачи межпроцессного взаимодействия (IPC). Программные и аппаратные способы достижения взаимного исключения. Классические задачи IPC
	4	Синхронизация процессов при помощи семафоров, мьютексов, мониторов, барьеров. Механизмы IPC в ОС UNIX: неименованные и именованные каналы, очереди сообщений, разделяемая память; файлы, отображаемые в память
	4	IPC при помощи передачи сообщений. Модель клиент-сервер. Классификация примитивов передачи сообщений. IPC при помощи сокетов в ОС UNIX
	4	Управление памятью. Технологии распределения памяти. Организация виртуальной памяти. Стратегии выборки, размещения и замещения страниц. Организация ввода-вывода. Способы осуществления ввода-вывода. Функции драйверов устройств. Физическая и логическая организация файлов. Файловые системы ОС UNIX и Windows. Алгоритмы краткосрочного планирования

#### 4.2. Самостоятельное выполнение практических заданий

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Наименование задания
1	4	Интерфейс пользователя и shell-программирование в ОС Linux
	4	Взаимодействие ОС с прикладными программами в ОС Linux
	4	Процессы (I): создание и завершение процессов в ОС Linux
	4	Процессы (II): обработка сигналов, распределение виртуальной памяти процесса в ОС Linux
2	4	Потоки в ОС Linux
	4	Межпроцессное взаимодействие в ОС Linux: неименованные и именованные каналы
	4	Межпроцессное взаимодействие в ОС Linux: сокет TCP и UDP
	4	Ввод-вывод и файловая система в ОС Linux

#### 4.3. Дополнительные виды самостоятельной работы

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	17	Разработка мысле-схем, отражающих понятия и материал, изложенной в каждой лекции
	18	Подготовка к контрольным мероприятиям
2	17	Выполнение практико-ориентированного задания (БДЗ)
	18	Подготовка к контрольным мероприятиям

#### 4.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

*Не предусмотрены*

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (<http://orioks.miet.ru/>):

#### Модуль 1 «Основные сведения об операционных системах. Процессы. Потoki»

- ✓ Теоретические сведения (лекционные материалы)
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ
- ✓ Материалы для подготовки к контрольным мероприятиям.

#### Модуль 2 «Межпроцессное взаимодействие. Управление памятью. Вывод, файловая система»

- ✓ Теоретические сведения (лекционные материалы)
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ
- ✓ Материалы для подготовки к контрольным мероприятиям.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература

1. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учебное пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — ISBN 978-5-9912-0128-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5176> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вирт, Н. Разработка операционной системы и компилятора. Проект Оберон / Н. Вирт, Ю. Гуткнехт ; перевод с английского Е.В. Борисов, Л.Н. Чернышов. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 560 с. — ISBN 978-5-94074-672-0. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39992> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Олифер В.Г. Сетевые Операционные Системы : Учебник Для Вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 2-Е Изд. - СПб. : Питер, 2009. - 672 С. - (Учебник Для Вузов). - Isbn 978-5-91180-528-9

4. Таненбаум Э. Современные операционные системы : Пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 1038 с.

#### **Периодические издания**

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - На сайте представлены полные версии номеров журнала с 2007 г.; URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 22.10.2020)

#### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Стандарты ЕСПД. Единая система профессиональной документации : сайт / SWRIT. – Москва, 2021 -. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.02.2021)

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ

3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.02.2021)

5. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» : бесплатное образование : сайт / НОУ «ИНТУИТ». – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей

#### **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Обучение реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы,

разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

Используются **внешние электронные ресурсы**:

1. Что такое операционная система и как она работает – канал YouTube «Computer Science Center» - URL:

[https://www.youtube.com/watch?v=hb9CTGSJm88&ab\\_channel=ComputerScienceCenter](https://www.youtube.com/watch?v=hb9CTGSJm88&ab_channel=ComputerScienceCenter)

(Дата обращения: 19.11.2020)

2. TCP/IP: что это и зачем это тестировщику – канал YouTube «Компьютерная школа Hillel» - URL:

[https://www.youtube.com/watch?v=rLUzYeLdM0k&ab\\_channel=КомпьютернаяшколаHillel](https://www.youtube.com/watch?v=rLUzYeLdM0k&ab_channel=КомпьютернаяшколаHillel)

(Дата обращения: 19.11.2020)

3. 003. Архитектура операционной системы - Виктор Ашик – канал YouTube «Системное администрирование, безопасность, сети» - URL:

[https://www.youtube.com/watch?v=8CQ7ods0PeY&ab\\_channel=Системноеадминистрирование%2Сбезопасность%2Ссети](https://www.youtube.com/watch?v=8CQ7ods0PeY&ab_channel=Системноеадминистрирование%2Сбезопасность%2Ссети)

(Дата обращения: 19.11.2020)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для изучения дисциплины студенту необходима компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.

Необходимое программное обеспечение:

Операционная система Windows 10; Пакет программ Microsoft Office; Браузер: Firefox или GoogleCrome; GNU/Linux coreutils; Acrobat reader DC; Проигрыватель Windows Media

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

ФОС по подкомпетенции **ОПК-2.ОС** «Способен понимать принципы работы ОС и использовать их в профессиональной деятельности» представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Особенности организации процесса обучения**

Целью дисциплины «Операционные системы» является получение целостного представления о принципах построения, функционировании и внутренней архитектуре операционных систем (ОС), формирование у студентов компетенции, обеспечивающей профессиональное решение задач, связанных с использованием ОС.

Предполагается последовательное выполнение практических работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения работ является документ

MS Office, составленный и оформленный в соответствии с требованиями и схема алгоритма решения поставленной задачи.

Особенность обучения с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий заключается в самостоятельном освоении дисциплины. В соответствии с графиком обучения, выданным перед началом обучения и имеющимся в ОРИОКС, выполняйте все учебные мероприятия.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся **консультационные занятия, обсуждение результатов выполнения контрольных мероприятий**. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Задать вопрос преподавателю можно по электронной почте или по Discord.

Промежуточная аттестация может проходить как с использованием дистанционных образовательных технологий, так и очно.

### **11.2. Система контроля и оценивания**

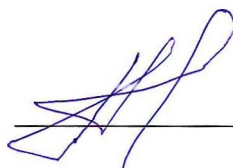
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре в сумме 47 баллов), активность в семестре (в сумме 33 баллов) и сдача экзамена (20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в журнале успеваемости в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

### **РАЗРАБОТЧИК:**


Профессор СПИНТех, д.т.н., профессор



/ Е.М. Портнов /



Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленности (профилю) «Системы корпоративного управления» разработана в институте СПИНТех и утверждена на УС заседании института 15 июня 2021 года, протокол № 6.

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /