

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.09.2023 12:38:14  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
И.Г. Игнатова

«21» 09 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы и сети»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Программные технологии распределенной обработки информации»

Форма подготовки - заочная

Москва 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| ОПК  | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине | Индикаторы достижения компетенций  |
|--|--|--|
| ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |  | <p><b>Знания</b> основ системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия операционных систем</p> <p><b>Умения</b> выполнять параметрическую настройку программных и аппаратных средств в различных операционных системах</p> <p><b>Опыт</b> работы с shell-программированием в ОС Linux</p> |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 2 курсе в 4 семестре (заочная форма обучения).

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность использовать современные технологии объектно-ориентированного программирования, применять их в практической деятельности, применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Курс | Семестр | Общая трудоёмкость (ЗЕ) | Общая трудоёмкость (часы) | Контактная работа (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация |
|------|---------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 2    | 4       | 4                       | 144                       | 10                       | 134                           | ЗаО                      |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № и наименование модуля   | Контактная работа | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля  |
|---|-------------------|------------------------|--|
| 1. Основные сведения об операционных системах. Процессы. Потoki                   | 4                 | 66                     | Контроль выполнения домашнего задания 1<br>Тестирование            |
| 2. Межпроцессное взаимодействие. Управление памятью. Ввод-вывод, файловая система | 6                 | 68                     | Контрольная работа<br>Контроль выполнения и защита результатов БДЗ |

##### 4.1. Самостоятельное изучение теоретического материала

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

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Краткое содержание   |
|---------------------|----------------------|--|
|                     | 2                    | Синхронизация процессов при помощи семафоров, мьютексов, мониторов, барьеров   |
|                     | 2                    | Механизмы IPC в ОС UNIX: неименованные и именованные каналы, очереди сообщений, разделяемая память; файлы, отображаемые в память       |
|                     | 2                    | IPC при помощи передачи сообщений. Модель клиент-сервер. Классификация примитивов передачи сообщений                                   |
|                     | 2                    | IPC при помощи сокетов в ОС UNIX   |
|                     | 2                    | Управление памятью. Технологии распределения памяти. Организация виртуальной памяти. Стратегии выборки, размещения и замещения страниц |
|                     | 2                    | Организация ввода-вывода. Способы осуществления ввода-вывода. Функции драйверов устройств  |
|                     | 2                    | 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 занятия  |
|---------------------|----------------------|---|
| 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<br>дисциплины | Объем занятий<br>(часы) | Вид СРС   |
|------------------------|-------------------------|---|
| 1                      | 10                      | Самостоятельное изучение материалов по теме модуля                            |
|                        | 10                      | Подготовка к контрольным мероприятиям   |
|                        | 20                      | Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам |
| 2                      | 10                      | Выполнение практико-ориентированного задания (БДЗ)                            |
|                        | 10                      | Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам |
|                        | 20                      | 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. Поток»

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

#### Модуль 2 «Межпроцессное взаимодействие. Управление памятью. Ввод-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: 08.04.2020). — 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: 08.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы [Текст] : 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

### **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 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 08.04.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 08.04.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.pspiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 08.04.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 08.04.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 08.04.2020)

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

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 08.04.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 08.04.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 08.04.2020). - 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: 08.04.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. - Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 08.04.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных 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.

Для самостоятельной работы 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: 08.04.2020)

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: 08.04.2020)

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: 08.04.2020)

## 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:

Пакет программ Microsoft Office (в т.ч. Microsoft Visio);

MS Visual Studio;

Браузер, доступ в интернет;

ОС Linux.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции ОПК-5 - «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, связанное операционными системами».

Фонды оценочных средств 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**

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.

Перед выполнением лабораторных и контрольных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме. Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения самостоятельных работ является документ MS Office, составленный и оформленный в соответствии с требованиями, либо схема алгоритма решения поставленной задачи.

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 до 80 баллов), активность в семестре (в сумме до 10 баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 10 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены 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:**

Доцент СПИНТех, к.т.н, доцент

  
\_\_\_\_\_

/ П.А. Федоров /

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы и сети» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Программные технологии распределенной обработки информации» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

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 /