

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 16.07.2024 13:30:31

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

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

А.Г. Балашов

«16.07.2024» 2023 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»

Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) — «Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем» (очно-заочная форма обучения)

Москва 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.ОС Способен участвовать в настройке и наладке работы операционных систем	Знания методов настройки, наладки программно-аппаратных комплексов в части операционных систем Умения анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов в части операционных систем Опыт деятельности владения навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов в части операционных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – владение дисциплиной «Информатика», «Основы программирования на C++», «Микропроцессорные средства и системы»

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	5	5	180	16	32	-	96	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. Основные сведения об операционных системах. Процессы. Потоки	8	16	-	48	Входное тестирование Защита лабораторных работ 1-4. Проверка самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ
Модуль 2. Межпроцессное взаимодействие. Управление памятью. Ввод-вывод, файловая система	8	16	-	48	Контроль выполнения и защита лабораторных работ 4-8. Проверка самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	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
	2	2	Обработка прерываний. Пространство ядра ОС и пространство пользователя. Выполнение системных вызовов.
	3	2	Процессы: концепция, диаграммы состояний, операции над процессами. Способы организации процессов. Процессы в ОС: иерархия процессов, системные вызовы управления процессами
	4	2	Потоки. Реализация потоков в пространстве ядра и пространстве пользователя. Функции управления потоками
2	5	2	Взаимоблокировки: примеры, условия возникновения. Графы ресурсов. Методы обнаружения, устранения и обхода взаимоблокировок. Алгоритм банкира. Задачи межпроцессного взаимодействия (IPC). Синхронизация процессов при помощи семафоров, мьютексов.

	6	2	Механизмы ИРС: неименованные и именованные каналы, очереди сообщений, разделяемая память; файлы, отображаемые в память. ИРС при помощи передачи сообщений. Модель клиент-сервер. Классификация примитивов передачи сообщений.
	7	2	Управление памятью. Технологии распределения памяти. Организация виртуальной памяти. Стратегии выборки, размещения и замещения страниц. Организация ввода-вывода. Способы осуществления ввода-вывода. Функции драйверов устройств.
	8	2	Физическая и логическая организация файлов. Файловые системы ОС

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Загрузка операционной системы
1	2	4	Основы работы с ОС Linux
1	3	4	Процессы ОС
1	4	4	Потоки ОС
2	5	4	Тупики и средства синхронизации
2	6	4	Планирование процессов
2	7	4	Защита ОС
2	8	4	Файловые системы

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	12	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и ресурсов интернет по темам лекций
	8	Подготовка ко входному тестированию
	12	Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ
	16	Подготовка к ЛР №1-4
2	20	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и ресурсов интернет по темам лекций
	12	Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике

	лабораторных работ
16	Подготовка к ЛР №5-8

4.5. 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 (ОРИОКС: <https://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Методические рекомендации по самостоятельно работе студента
- ✓ Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- ✓ Сценарий по изучению дисциплины
- ✓ Презентационный материал лекций
- ✓ Варианты контрольных заданий для экзамена

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Коньков К.А. Основы операционных систем / К.А. Коньков, В.Е. Карпов. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 346 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100311> (дата обращения: 10.10.2023). - 0-00.
2. Мартемьянов Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : Учеб. пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, Яковлев Ал.В., Яковлев Ан.В. - М. : Горячая линия-Телеком, 2011. - 332 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5176> (дата обращения: 10.10.2023). - ISBN 978-5-9912-0128-5.
3. Вирт Н. Разработка операционной системы и компилятора. Проект Оберон / Н. Вирт, Ю. Гуткнехт; Пер. с англ. Е.В. Борисова, Л.Н. Чернышова. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 560 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/39992> (дата обращения: 10.10.2023). - ISBN 978-5-94074-672-0.
4. 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 : 232-76.
5. Лупин С.А. Технологии параллельного программирования : Учеб. пособие / С.А. Лупин, М.А. Посыпкин; Рец. В.А. Бархоткин. - М. : Форум : Инфра-М, 2008. - 208 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0336-0

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/ET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore: Электронная библиотека.-USA; UK, 1998- - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 10.10.2023). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»
2. Лань: Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011.- URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 10.10.2023).- Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ

3. Юрайт: Электронно-библиотечная система: образовательная платформа. - Москва, 2013 - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 10.10.2023); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

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

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, а также модели обучения:

«Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов);

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

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Лаборатория распределенных и параллельных вычислений	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.	Win pro от 7; Microsoft Visual Studio; браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC Система контроля версий git Платформа Docker

Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
--------------------------------------	---	---

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ОПК-5.ОС** «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем».

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

Изучение дисциплины предполагает следующие виды занятий: лекции, лабораторные работы. Каждый студент на лабораторной работе получает индивидуальное задание. Обучающиеся находят необходимый теоретический материал, который поможет им в решении индивидуального задания. В качестве источника знаний выступают: печатные издания, общественные сети (Интернет), лекционные занятия, консультации с преподавателем, консультации с другими учащимися. Качество и срок выполнения лабораторных работ влияют на текущую успеваемость, проставляемую преподавателями в ведомости. Завершает курс экзамен, на котором студент показывает свои успехи в освоении теории практики курса.

Для закрепления полученных знаний и в качестве практической составляющей подготовки студентов, ими выполняются самостоятельные работы по тематике лабораторных работ. Самостоятельные работы могут проходить как аудиторно (в аудитории для самостоятельной подготовки), так и дома. Самостоятельные работы включают в себя использование практических навыков при модификации кода, работающего под управлением ОС и написанного на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

По завершению обучения проводится представление результатов выполнения самостоятельного задания, оно может проводиться как на лабораторных работах, так и дистанционно (путем общения с преподавателем по средствам электронной связи).

Критериями оценки самостоятельных работ являются корректность полученных результатов, обоснованность выбранных подходов, своевременность сдачи заданий.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а также при написании выпускных квалификационных работ. Опыт, полученный студентами при выполнении лабораторных работ, несомненно, пригодится при работе по специальности.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 60 баллов максимально) и сдача экзамена (40 баллов максимально). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены ниже в журнале успеваемости на ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>).

РАЗРАБОТЧИК:

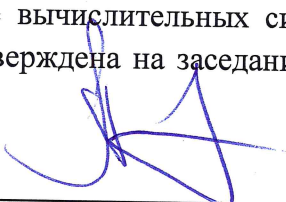
Ассистент Института МПСУ



С.А. Балабаев

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Программно-аппаратное обеспечение вычислительных систем» (очно-заочная форма) разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «25» октября 2023 г., протокол № 1.

Директор Института МПСУ

 / А.Л. Переверзев /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

 / И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки

 / Т.П. Филиппова /