

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 12:03:16

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736

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

« 27 » июля 2020 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»

Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) – «Проектирование и эксплуатация ИТ-инфраструктуры»
(очно-заочная форма обучения)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.ОС Способен участвовать в настройке и наладке работы операционных систем	Знания методов настройки, наладки программно-аппаратных комплексов Умения анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов Опыт владения навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.ОС Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в части операционных систем	Знания алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения в части операционных систем Умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули в части операционных систем Опыт владения языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы в части операционных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области информатики, сети ЭВМ и организация ЭВМ.

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	4	144	16	32	-	60	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Основные сведения об операционных системах. Процессы. Потоки	8	16	-	30	Защита лабораторных работ 1-4. Контрольная работа № 1 Проверка самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ
2. Межпроцессное взаимодействие. Управление памятью. Ввод-вывод, файловая система	8	16	-	30	Контроль выполнения и защита лабораторных работ 4-8. Контрольная работа № 2 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
1	2	2	Обработка прерываний. Пространство ядра ОС и пространство пользователя. Выполнение системных вызовов. Основные системные вызовы в ОС UNIX и функции Win32 API.
1	3	2	Процессы: концепция, диаграммы состояний, операции над процессами. Способы организации процессов. Процессы в ОС UNIX: иерархия процессов, системные вызовы управления процессами
1	4	2	Обработка сигналов в ОС UNIX. 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). Программные и аппаратные способы достижения взаимного исключения. Классические задачи IPC. Синхронизация процессов при помощи семафоров, мьютексов, мониторов, барьеров.
2	6	2	Механизмы IPC в ОС UNIX: неименованные и именованные каналы, очереди сообщений, разделяемая память; файлы, отображаемые в память. IPC при помощи передачи сообщений. Модель клиент-сервер. Классификация примитивов передачи сообщений. IPC при помощи сокетов в ОС UNIX.
2	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.
2	8	2	Физическая и логическая организация файлов. Файловые системы ОС UNIX и Windows. Алгоритмы краткосрочного планирования.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Интерфейс пользователя и shell-программирование в ОС Linux
1	2	4	Взаимодействие ОС с прикладными программами в ОС Linux
1	3	4	Процессы (I): создание и завершение процессов в ОС Linux
1	4	4	Процессы (II): обработка сигналов, распределение виртуальной памяти процесса в ОС Linux
2	5	4	Потоки в ОС Linux
2	6	4	Межпроцессное взаимодействие в ОС Linux: неименованные и именованные каналы
2	7	4	Межпроцессное взаимодействие в ОС Linux: сокеты TCP и UDP
2	8	4	Ввод-вывод и файловая система в ОС Linux

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и ресурсов интернет по темам лекций
	5	Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ
	16	Подготовка к ЛР №1-4
	4	Подготовка к КР 1
2	5	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и ресурсов интернет по темам лекций
	5	Выполнение самостоятельного индивидуального задания по тематике лабораторных работ
	16	Подготовка к ЛР №5-8
	4	Подготовка к КР 2

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 самостоятельной работе студента
- ✓ Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- ✓ Образовательная технология ко всей дисциплине
- ✓ Презентационный материал лекций

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. 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: 14.12.2020). - ISBN 978-5-9912-0128-5.
2. 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: 10.12.2020). - ISBN 978-5-94074-672-0.
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 : 232-76.
4. 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/IET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 28.10.2020). - 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: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); 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 проводится 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);

- «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа проводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием внешнего курса) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

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

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 аппаратных	Компьютерная техника с	Win pro от 7,

и программных средств ИУС	возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC 7z Virtual Box WinPcap
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-7.ОС «Способен участвовать в настройке и наладке работы операционных систем».

ФОС по подкомпетенции ОПК-8.ОС «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в части операционных 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, предоставляемую 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:

Доцент Института МПСУ, к.т.н.

 / Р.А. Касимов /

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профилю) «Проектирование и эксплуатация ИТ-инфраструктуры» (очно-заочная форма обучения) разработана МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ 30 сентября 2020 года, протокол № 1.

Зам. директора Института МПСУ по ОД  / Д.В. Калеев /

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 /