

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2020 12:09:45

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bca882b8d602

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

« 29 » ноября 2020 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-
управляющих систем»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-2 «Способен разрабатывать программное обеспечение информационно-управляющих систем» сформулирована на основе профессионального стандарта 06.028 «Системный программист».

Обобщенная трудовая функция – А (6) «Разработка компонентов системных программных продуктов».

Трудовые функции– «Разработка системных утилит», «Разработка драйверов устройств».

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-2.ОС Способен разрабатывать программное обеспечение информационно-управляющих систем с учетом используемой операционной системы	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения информационно-управляющих систем	Знания методов управления вычислительными ресурсами в операционных системах. Умения использовать прерывания ОС и BIOS в прикладном ПО. Опыт разработки и тестирования прикладных программ для ИУС, использующих прерывания ОС и BIOS для реализации системных функций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области объектно-ориентированного программирования, дискретной математики, электротехники.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа				Другие виды самостоятельной работы (часы))	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Практическая подготовка при выполнении курсовой работы (проекта) (часы)		
3	5	4	144	32	32	-	20	60	ЗаО/ КР

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа					Другие виды самостоятельной работы (часы))	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы	Практические занятия (часы)	Практическая подготовка при выполнении курсовой работы (проекта)			
Модуль 1 Назначение и функции операционных систем. Управление процессами.	16	16	-	10		30	Защита лабораторных работ Проверка самостоятельных индивидуальных заданий по тематике лабораторных работ Проверка написания 1й части курсовой работы
Модуль 2 Управление памятью и внешними устройствами. Параллельные процессы.	16	16	-	10		30	Защита лабораторных работ Проверка самостоятельных индивидуальных заданий по тематике лабораторных работ Проверка написания 2й части курсовой работы

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	История развития средств вычислительной техники и операционных систем; назначение операционных систем.
	2	2	Основные функции операционных систем; классификация операционных систем.
	3	2	Обработка прерываний.
	4	2	Понятие ресурса вычислительной системы.
	5	2	Понятие процесса и ядра.
	6	2	Идентификатор и дескриптор процесса.
	7	2	Приоритет и очереди процессов.
	8	2	Уровни планирования. Дисциплины планирования загрузки процессоров.
2	9	2	Виды памяти вычислительных систем.
	10	2	Методы организации и управления памятью.
	11	2	Механизм реализации виртуальной памяти.
	12	2	Функции файловой системы.
	13	2	Взаимодействие параллельных процессов.
	14	2	Тупики.
	15	2	Параллельное программирование.
	16	2	Перспективные направления развития операционных систем.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3 Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Определение конфигурации вычислительной системы
	2	4	Отладчик DEBUG
	3	4	Shell-программирование: сигналы и прерывания
2	4	4	Методы вывода информации на терминал
	5	4	Операции с файлами в ОС
	6	4	Параллельное программирование
	7	4	Методы защиты программ и данных

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	7	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекций
	16	Подготовка к лабораторным работам №14
	7	Выполнение самостоятельных индивидуальных заданий по тематике лабораторных работ
	10	Практическая подготовка при выполнении курсовой работы (проекта)
2	7	Самостоятельное изучение дополнительной литературы и электронных ресурсов сети интернет по темам лекций
	16	Подготовка к лабораторным работам №4-8
	7	Выполнение самостоятельных индивидуальных заданий по тематике лабораторных работ
	10	Практическая подготовка при выполнении курсовой работы (проекта)

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Основы командной оболочки ОС Linux: выполнение заданий с использованием оборудования (плата Raspberry pi, учебный стенд).
2. Разработка пользовательских программ (плата Raspberry pi, учебный стенд).
3. Управление процессами и обмен данными между ними (плата Raspberry pi, учебный стенд).

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
- ✓ Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- ✓ Ссылки на литературу по всей дисциплине
- ✓ Образовательная технология ко всей дисциплине

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

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

Периодические издания

ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ. СУБД / Издательство "Открытые системы". - М. : Открытые системы, 1993 - . – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9826>.- Режим доступа: для зарегистрированных пользователей МИЭТ

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 : 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 дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования таких инструментов как видео-лекции, онлайн тестирование, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

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

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в ОРИОКС.

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 Crome); Acrobat reader DC
Лаборатория прототипирования и тестирования ИУС	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Panasonic PT-LW373 HP ProCurve Switch 2848 J4904A HP ProCurve Switch 2824 J4904A National Instruments ELVIS National Instruments NI PXI-1033	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Crome); Acrobat reader DC 7z DOSBox Google Chrome PuTTY Virtual Box WinSCP GNU/Linux coreutils
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Crome); Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-2.ОС «Способен разрабатывать программное обеспечение информационно-управляющих систем с учетом используемой операционной системы».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС//URL: orioks.miet.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина «Операционные системы» основана на методах распределения ресурсов вычислительных систем между процессами. Поэтому студенты перед ее освоением должны изучить дисциплины «Дискретная математика», «Программирование на языке высокого уровня», «Информатика» для успешного усвоения материала по данному курсу.

Знание методов управления ресурсами вычислительных систем в настоящее время нужно рассматривать как вопрос элементарной грамотности любого разработчика современной аппаратуры. Основные методы управления нетрудно понять и освоить, так как суть их проста, а число важных принципов невелико.

В настоящем курсе «Операционные системы» материал представлен двумя модулями. В первом модуле рассматриваются основные функции операционных систем и их классификация. Студенты узнают о методах планирования нагрузки процессоров, описании процессов и ресурсов системы. Во втором модуле рассматриваются вопросы управления основной и внешней памятью, аппаратной поддержки виртуальной памяти, а также файловые системы. Освещаются принципы параллельного программирования и взаимодействия параллельных процессов.

Все модули могут быть изучены как логически-законченные темы с собственными индивидуальными заданиями на контрольных и лабораторных работах.

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 аудитория для самостоятельной подготовки) так и дома. Самостоятельные работы включают в себя использование практических навыков при модификации программного кода, написанного на лабораторных работах, но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

Критерием оценки самостоятельных работ является совокупность данных, реализованных и продемонстрированных в каждом конкретном случае.

Полученные знания на лекциях, а также на лабораторных работах, используются студентами при выполнении индивидуального задания, а так же 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 70 баллов) и сдача экзамена (30 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор Института МПСУ, к.т.н.

Ассистент Института МПСУ



/С.А. Лупин/



/М.В. Нестюркина/

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института 20 сентября 2020 года, 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 /