Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.05.2024 17:54:30
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г.Демидов /
«15» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы Linux»

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль
«Системная и программная инженерия»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.й

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы Linux» составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработчик(и):

Ст.преподаватель / А.Ю.Гневшев /

Согласовано:

Руководитель образовательной программы: / А.Ю.Гневшев /

Зав.кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,
к.т.н., доцент / Е.А. Пухова /

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 6
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 6
4.1 Основная литература 6
4.2 Дополнительная литература 7
4.3. Ссылка на электронно-образовательный ресурс 7
5 Материально-техническое обеспечение 7
5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий 7
5.2 Требования к программному обеспечению 7
6 Методические рекомендации 8
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 8
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 8
7 Фонд оценочных средств 8
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 8
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 8
7.3 Оценочные средства 11
7.3.1 Экзаменационные вопросы 11
7.3.2 Практические задания 12
7.3.3 Пример экзаменационного задания 13

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель изучения дисциплины – приобретение обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование и развитие представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности;
- ознакомление обучающихся с основными подходами к построению операционных систем, фундаментальными понятиями теории и практики операционных систем;
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с методикой разработки операционных систем, разработкой алгоритмов и их реализацией на вычислительных машинах.

Обучение по дисциплине «Операционные системы Linux» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-2. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств. ИОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач. ИОПК-2.3.Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки

	необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Операционные системы Windows.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов и 54 часа – аудиторные занятия).

Разделы дисциплины изучаются в четвертом семестре обучения, т.е. на втором курсе. Форма контроля – экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	4	4	
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	50	50	
2	**Самостоятельная работа**	**90**	90	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Экзамен		экзамен	
	Итого:	**144**	144	

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Назначение и функции операционных систем	36	1		10		25
2	Тема 2. Архитектура операционных систем	36	1		10		25
3	Тема 3. Управление процессами и потоками	36	1		15		20
4	Тема 4. Управление памятью в операционных системах	36	1		15		20
Итого		**144**	**4**		**50**		**90**

3.3 Содержание дисциплины

1. Раздел 1. Назначение и функции операционных систем.
2. Раздел 2. Архитектура операционных систем.
3. Раздел 3. Управление процессами и потоками.
4. Раздел 4. Управление памятью в операционных системах.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N 929 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника» (Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. N 48489).

3. Академический учебный план Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Профиль: Системная и программная инженерия Форма обучения: очная.

4. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (Утверждено приказом Московского Политеха от 01.12.2022 № 1375ОД).

4.2 Основная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512144
2. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520097

4.3 Дополнительная литература

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514591
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287

4.3. Ссылка на электронно-образовательный ресурс

1. ЭОР «Безопасность операционных систем Linux» [Электронный ресурс] — URL:

https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=9267.

5 Материально-техническое обеспечение

5.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Практические занятия (семинары) и самостоятельная работа студентов должна проводиться в специализированных аудиториях с комплектом мультимедийного оборудования и/или доской для записей материалов. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

5.2 Требования к программному обеспечению

Для проведения практических занятий (семинаров) специального программного обеспечения для освоения дисциплины не требуется.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются аудиторные занятия, семинары и практики.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- экзамен.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ОПК-2. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности				
ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств. ИОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационны	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенным и знаниями.

е системы, проводить интеграцию различных информационны х систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач. ИОПК-2.3.Владеет навыками применения современных информационны х технологий и программных средств, при решении задач в различных отраслях, внедрения и настройки современных информационны х систем, оценки необходимости использования программных средств и информационны х систем для решения задач.				

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и её описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Экзаменационные вопросы

1. Основные этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Структура и функции системного, инструментального и прикладного программного обеспечения.
8 Эволюция, назначение и типы операционных систем.
9 Структура ядра операционной системы и его функции. Утилиты, системные обрабатывающие программы и библиотеки.
10 Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Организация взаимодействия прикладных программ с операционной системой через функции API.
11 Виды архитектур сетевых операционных систем. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы.
12 Средства аппаратной поддержки операционных систем.

13 Сущность концепции микроядерной архитектуры, ее достоинства и недостатки. Макроядерные операционные системы.
14 Реализация прикладных программных сред. Стандартизация системных функций и процедур. Стандарты POSIX.
15 Классификация ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Понятие вычислительного процесса.
16 Мультипрограммный режим обработки данных. Критерии эффективности функционирования вычислительных систем.
17 Понятие потока и его отличие от понятия процесса. Граф состояний вычислительного процесса в многозадачной среде.
18 Характеристика основных стратегий планирования и диспетчеризации процессов в мультипрограммных системах.
19 Дисциплины планирования, основанные на квантовании. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени.
20 Дисциплины планирования, основанные на приоритетах. Абсолютные, относительные и динамические приоритеты.
21 Мультипрограммная обработка данных на основе прерываний. Внешние, внутренние и программные прерывания.
22 Функционирование системы прерываний в реальном и защищенном режимах работы микропроцессора Pentium.
23 Реализация механизма системных вызовов в операционных системах. Синхронные и асинхронные системные вызовы.
24 Проблемы синхронизации и связи параллельных процессов. Возникновение гонок при доступе к разделяемым ресурсам.
25 Использование механизма блокировки памяти для синхронизации взаимодействующих вычислительных процессов.
26 Алгоритмы взаимного исключения Деккера и Петерсона.
27 Понятия "свободное программное обеспечение".
28 Устройство графического интерфейса в Linux.
29 Семейство протоколов TCP/IP и их реализация в Linux.
30 Настройка сетевых параметров Linux.
31 Файловые системы Linux. Способы работы с ними.
32 Процессы и сигналы в ОС Linux.
33 Подсистема помощи ОС Linux. Команды man, info.
34 Уровни выполнения и стартовые сценарии.
35 Команды cat, wc, grep.

7.3.2 Практические задания

Задание 1. Познакомиться с историей развития дистрибутива Linux
1. Получить из открытых источников информацию о дистрибутиве.
2. Скачать (или получить у преподавателя) дистрибутив Linux.

Задание 2. Научиться устанавливать операционную систему Linux.
1. Создать виртуальную машину в программе Oracle VirtualBox.
2. Установить операционную систему Linux (дистрибутив получить у преподавателя).
3. Познакомиться с графическим интерфейсом пользователя в выбранном дистрибутиве.

Задание 3. Познакомиться с работой в командной строке Linux.
1. Отработать выполнение действий согласно варианту.

1.1. Изучить руководства к командам используя справочную систему man.
1.2. Добиться правильной работы команд, выполняя указанные действия.
1.2.1. Перейдите в свой домашний каталог
1.2.2. Создайте каталог A
1.2.3. Сделайте A текущим
1.2.4. Создайте пустые файлы a, b и c
1.2.5. Создайте каталог B
1.2.6. Сделайте B текущим
1.2.7. Создайте пустые файлы a, b и c
1.2.8. Перейдите в домашний каталог
1.2.9. Выведите список файлов в каталоге A
1.2.10.Выведите список файлов в каталоге A в подробном формате
1.2.11.Выведите подробную информацию о самом каталоге A
1.2.12.Выведите подробную информацию о каталоге A и всех вложенных каталогах и файлах
1.2.13.Создайте в своем домашнем каталоге символьную ссылку на каталог A (из предыдущего задания), используя абсолютный путь
1.2.14.Создайте в своем домашнем каталоге символьную ссылку на каталог A используя относительный путь
1.2.15. Переместите обе ссылки внутрь каталога A
1.2.16.Создайте в своем домашнем каталоге каталог tmp и повторите в нем структуру каталога A используя рекурсивное копирование
1.2.17. Удалите каталог tmp
1.3. Вывод программ протоколировать в файле с помощью перенаправления вывода.

Задание 4. Научиться автоматизировать задачи при помощи командных сценариев.
1. Написать командный сценарий автоматизирующий ввод команд, использованных в лабораторной работе №3.
1.1. Набрать текст командного сценария в любом текстовом редакторе, снабдив его необходимыми комментариями.
1.2. Изменить права доступа файлу со сценарием.
1.3. Добиться работоспособности сценария и перенаправить его вывод в файл.
2. Сравнить вывод сценария с файлом, полученном в результате выполнения лабораторной работы №3 при помощи команды cmp.

7.3.3 Пример экзаменационного задания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Билет № 1

1. Настройка сетевых параметров Linux.
2. Подсистема помощи ОС Linux. Команды man, info.
3. Установить операционную систему Linux.