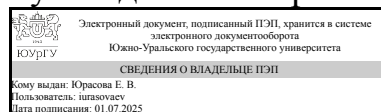


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



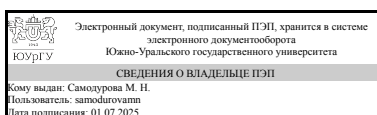
Е. В. Юрасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.07 Операционные системы
для направления 12.03.01 Приборостроение
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

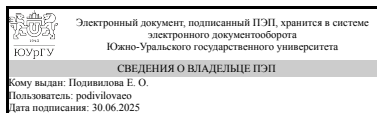
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



Е. О. Подивилова

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина направлена на достижение следующих целей – получение представления о структуре и архитектуре современных операционных систем и практических навыков по работе в современных операционных системах и системном программировании. Для решения поставленной цели сформулированы следующие задачи: получение сведений о предназначении операционных систем; знакомство с архитектурой операционных систем; знакомство с устройством основных подсистем операционных систем и алгоритмами их работы; работа со служебными программами операционных систем; изучение основ программирования на уровне операционной системы.

Краткое содержание дисциплины

Понятие операционной системы (ОС). Назначение и основные функции ОС. История развития и классификация ОС. Управление процессами. Понятие операционной среды и процесса. Диаграммы состояний процесса. Контекст и дескриптор. Планирование процессов. Диспетчеризация потоков. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы основанные на квантовании. Алгоритмы, основанные на приоритетах. Мультипрограммирование на основе прерываний. Системные вызовы. Синхронизация процессов. Цели и средства синхронизации. Гонки. Понятие критической секции. Блокирующие переменные. Семафоры. Взаимоблокировки и способы их преодоления. Управление памятью. Функции операционных систем по управлению памятью. Память и отображения. Физическое и виртуальное адресное пространство. Управление памятью в однопрограммных операционных системах. Алгоритмы распределения памяти. Кэширование данных. Аппаратная поддержка мультипрограммирования. Управление вводом выводом в операционных системах. Файловая подсистема. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Типы файловых систем. Файловые операции. Механизмы безопасности ОС. Архитектура операционных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способность применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения, методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с учетом требований информационной безопасности.	Знает: понятие операционной системы; классификацию операционных систем; структуры современной операционной системы, установки прав доступа к ресурсам, логики управления, взаимодействий и взаимосвязи в программах, процессах, памяти и аппаратном обеспечении. Умеет: применять эффективные решения по использованию механизмов управления многозадачностью; управлять файловыми системами; выбирать принципы межпроцессного взаимодействия; управлять методами виртуализации для эффективного использования ресурсов

	Имеет практический опыт: настройки и работы с ключевыми составляющими, параметрами и процессами, особенностями операционных систем.
ПК-5 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности	Знает: основные принципы и методы установки операционных систем; виды операционных систем (например, Windows, Linux, macOS) и их особенности. Умеет: анализировать и выбирать подходящие операционные системы для реализации информационных систем; сравнивать операционные системы по ключевым характеристикам и возможностям для конкретных профессиональных задач. Имеет практический опыт: установки и настройки операционных систем для обеспечения стабильной работы информационных систем; работы с командной строкой и графическими интерфейсами различных операционных систем.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.08 Основы построения баз данных, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	1.Ф.09 Компьютерные сети, 1.Ф.06 Компьютерные технологии, 1.Ф.10 Интеллектуальные средства измерений

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.08 Основы построения баз данных	Знает: современные тенденции развития технологий в области построения баз данных проектирования, логическую и физическую структуру баз данных; методы организации физического уровня проектирования и методы разработки приложений с базами данных; основы проектирования и создания баз данных, включая реляционные базы данных, я-моделирование. Язык запросов SQL: операторы SELECT, INSERT, UPDATE и DELETE; моделирование: основные элементы и этапы проектирования. Изобразительные средства моделирования: диаграммы сущность-связь и атрибуты. Умеет: анализировать информацию предметной области и обосновывать проектные решения по структуре базы данных и работать с современными системами управления баз данных., использовать существующие базы данных; проектировать и создавать простейшие базы данных; производить обновление, добавление и удаление данных из базы при помощи языка программирования; производить администрирование и обслуживание баз данных. Имеет практический опыт работы с актуальной научной литературы в области построения баз данных; проектирования баз данных; нормализации и оптимизации баз данных; получения, обновления, добавления и удаления данных при помощи языка программирования баз данных.
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: основные принципы поиска научно-технической информации; основные научные методы поиска информации; основные способы анализа и обработки информации. , требования нормативных документов, касающихся качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности, а также экологической безопасности продукции приборостроения; методы разработки оптимальных решений и оценки их качества., методы позволяющие эффективнее использовать ресурсы.

	информацией, используя современные цифровые инструменты и средства поиска., най распространенные поисковые системы и базы данных, содержащие научно-исследоват информацию., СТРУКТУРЫ ДАННЫХ: 1) Связные списки, односвязный линейный и двусвязный линейный и циклический список. 2) Стек как структура данных. 3) Очеред Двоичная куча. 6) Граф.АЛГОРИТМЫ СОРТИРОВКИ: 1) Сортировка прямыми вклю Сортировка прямым выбором. 3) Сортировка прямым обменом (метод "пузырька"). 4) 5) Сортировка включениями с убывающими приращениями (сортировка Шелла). 6) Со дерева. 7) Пирамидальная сортировка. 8) Быстрая сортировка. 9) Сортировка слиянием ПОИСКА: 1) Последовательный поиск. 2) Индексно-последовательный поиск. 3) Бина собирать принципиальные электрические схемы; разрабатывать алгоритмическое и пр обеспечение для информационно-измерительных систем; проектировать и создавать п данных., находить, оценивать, критически анализировать и использовать информаци различных источников, в том числе и через сети Интернет. , моделировать процессы и приборостроения с помощью существующего программного обеспечения., анализир библиографических источников и оценивать их содержательную ценность; составлять библиографические списки по тематике исследования., отличать научные и ненаучные информации; сохранять и обрабатывать информацию в подходящем формате; формули базам данных. Имеет практический опыт: использования современных программных с представления информации., использования методов разработки оптимальных решени продукции приборостроения; моделирования процессов и объектов приборостроения; процессов и объектов приборостроения., использования современного программного с работы с библиографическими источниками., использования современных программ и представления информации; оптимального хранения и использования научно-технич разработки прикладного программного обеспечения
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
Выполнение домашних работ	21,5	21,5
Подготовка к тестам	20	20
Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Определение, задачи и способы описания ОС, сервисы ОС	4	2	2	0
2	Процессы и потоки	20	12	8	0
3	Управление памятью	8	8	0	0
4	Файловые системы	8	4	4	0
5	Безопасность	4	2	2	0
6	Сетевые операционные системы	2	2	0	0
7	Устройства ввода-вывода	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение, задачи и способы описания ОС, сервисы ОС	2
2	2	Процессы	2
3	2	Кооперация процессов	2
4	2	Планирование процессов	2
5	2	Синхронизация процессов	2
6	2	Механизмы синхронизации	2
7	2	Тупики	2
8	3	Организация памяти компьютера	2
9	3	Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти	4
10	3	Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью	2
11	4	Файловая система	4
14	5	Безопасность операционных систем	2
13	6	Сети и сетевые операционные системы	2
12	7	Устройства ввода-вывода	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основы работы в командной строке. Базовые команды для работы с системным окружением. Перенаправление ввода и вывода. Конвейер.	2
2	2	Мониторинг процессов и ресурсов в ОС Linux	2
3	2	Управление процессами в ОС Linux	2
4	2	Работа с GCC, Fork()	2
6	2	Семафоры	2
5	4	Разделяемая память, нити	2
8	4	Работа с дисковым пространством и файловой системой	2
7	5	Управление пользователями	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение домашних работ	Войтов, Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс : учебное пособие / Н. М. Войтов. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 216 с. — ISBN 978-5-94074-148-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1198 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	21,5
Подготовка к тестам	Основы операционных систем:учебник / К.А. Коньков, В.Е. Карпов. — 4-е изд., стер. электрон. — Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»:Ай Пи Ар Медиа, 2025.— 346 с. — Текст : электронный	4	20
Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Основы операционных систем:учебник / К.А. Коньков, В.Е. Карпов. — 4-е изд., стер. электрон. — Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»:Ай Пи Ар Медиа, 2025.— 346 с. — Текст : электронный	4	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Тест 1.	1	15	Тест из 15 вопросов по темам лекций 1-4. За каждый правильный ответ назначается 1 балл.	экзамен
2	4	Текущий контроль	Тест 2	1	15	Тест из 15 вопросов по темам лекций 5-8. За каждый правильный ответ назначается 1 балл.	экзамен
3	4	Текущий контроль	Тест 3	1	15	Тест из 15 вопросов по темам лекций 5-8. За каждый правильный ответ назначается 1 балл.	экзамен
4	4	Текущий контроль	Тест 4	1	5	Тест из 15 вопросов по темам лекций 13-14. За каждый правильный ответ назначается 1 балл.	экзамен

5	4	Текущий контроль	Задание 1: Работа с терминалом	1	5	1 балл - задание выполнено не полностью, не продемонстрированы результаты выполнения практической работы 2 балла - задание выполнено не полностью, не даны ответы на теоретические вопросы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, есть существенные ошибки в решении, даны не четкие ответы на теоретические вопросы 4 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, есть незначительные ошибки в решении или даны не четкие ответы на теоретические вопросы 5 баллов - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, нет ошибок в результатах задания, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы	экзамен
6	4	Текущий контроль	Задание 2: Межпроцессорное взаимодействие	1	5	1 балл - задание выполнено не полностью, не продемонстрированы результаты выполнения практической работы 2 балла - задание выполнено не полностью, не даны ответы на теоретические вопросы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, есть существенные ошибки в решении, даны не четкие ответы на теоретические вопросы 4 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, есть незначительные ошибки в решении или даны не четкие ответы на теоретические вопросы 5 баллов - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, нет ошибок в результатах задания, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы	экзамен
7	4	Текущий контроль	Задание 3. Работа с пользователями.	1	5	1 балл - задание выполнено не полностью, не продемонстрированы результаты выполнения практической работы 2 балла - задание выполнено не полностью, не даны ответы на теоретические вопросы 3 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, есть существенные ошибки в решении, даны не четкие ответы на теоретические вопросы	экзамен

						4 балла - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, есть незначительные ошибки в решении или даны не четкие ответы на теоретические вопросы 5 баллов - продемонстрированы результаты выполнения практической работы, нет ошибок в результатах задания, даны ответы на теоретические вопросы по материалам данной работы	
8	4	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	20	20 баллов - дан четкий ответ на билет	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Ответ по билету	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-4	Знает: понятие операционной системы; классификацию операционных систем; структуры современной операционной системы, установки прав доступа к ресурсам, логики управления, взаимодействий и взаимосвязи в программах, процессах, памяти и аппаратном обеспечении.	+	+	+	+				+
ПК-4	Умеет: применять эффективные решения по использованию механизмов управления многозадачностью; управлять файловыми системами; выбирать принципы межпроцессного взаимодействия; управлять методами виртуализации для эффективного использования ресурсов						+		+
ПК-4	Имеет практический опыт: настройки и работы с ключевыми составляющими, параметрами и процессами, особенностями операционных систем.					+		+	+
ПК-5	Знает: основные принципы и методы установки операционных систем; виды операционных систем (например, Windows, Linux, macOS) и их особенности.			+	+				
ПК-5	Умеет: анализировать и выбирать подходящие операционные системы для реализации информационных систем; сравнивать операционные системы по ключевым характеристикам и возможностям для конкретных профессиональных задач.					+			
ПК-5	Имеет практический опыт: установки и настройки операционных систем для обеспечения стабильной работы информационных систем; работы с командной строкой и графическими интерфейсами различных операционных систем.					+		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : Учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2003. - 538 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Дейтел Г. М. Введение в операционные системы : В 2-х т. . Т. 1 / Пер. с англ. Л. А. Теплицкого и др.; Под. ред. В. С. Штаркмана. - М. : Мир, 1987. - 359 с.

2. Дейтел Г. М. Введение в операционные системы : В 2-х т. . Т. 2 / Пер. с англ. Л. А. Теплицкого и др.; Под. ред. В. С. Штаркмана. - М. : Мир, 1987. - 398 с. : ил.

3. Сеницын С. В. Операционные системы : учебник для вузов по специальности "Приклад. информатика (по областям)" и др. эконом. специальностям / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - М. : Академия, 2010. - 296, [1] с. : ил., табл.

4. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - 3-е изд.. - СПб. и др. : Питер, 2010. - 1115 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие по курсу "Операционные среды"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие по курсу "Операционные среды"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС IPR SMART	Основы операционных систем:учебник / К.А. Коньков, В.Е. Карпов. — 4-е изд., стер. электрон. — Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»:Ай Пи Ар Медиа, 2025.— 346 с. — Текст : электронный https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=146366
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Войтов, Н. М. Основы работы с Linux. Учебный курс : учебное пособие / Н. М. Войтов. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 216 с. — ISBN 978-5-94074-148-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1198 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Oracle VirtualBox(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	536 (36)	Компьютерный класс