

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Рихтер Татьяна Васильевна**

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ
Код УМК 102332

Утверждено
Протокол №1
от «25» февраля 2025 г.

Пермь, 2025

1. Наименование дисциплины

Операционные системы и среды

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ОП » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.06** Сетевое и системное администрирование
направленность Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Операционные системы и среды** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность : Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры)

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК.2.5 Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем

ПК.3.1 Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры

ПК.3.3 Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	2
Объем дисциплины (ак.час.)	72
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	30
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

История, назначение и функции операционных систем

История развития операционных систем. Основные понятия и типовая структура, функции операционных систем. Операционные системы семейства UNIX и Windows

Архитектура операционной системы

Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем, Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер), Понятие интерфейсов в операционной системе. Процессы-демоны, Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями

Общие сведения о процессах и потоках

Процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, Предполагаемая среда выполнения процессов, Введение в состояние процессов. Диаграмма переходов, Создание процессов. Анализ состояния процессов, Функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация; синхронные и асинхронные прерывания, Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков.

Взаимодействие и планирование процессов

Назначение планировщика. Алгоритмы планирования, Состав планировщика. Зависимости, Взаимодействие и планирование процессов и потоков, Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Операционные системы : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-1441-9, 978-5-4497-1444-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/115697>
2. Моренкова, О. И. Операционные системы. Linux : учебное пособие для СПО / О. И. Моренкова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1557-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/132419>

Дополнительная:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453469>
2. Попов, А. А. Операционные системы : лабораторный практикум / А. А. Попов, П. С. Шаталов, М. А. Масюк ; под редакцией Г. А. Доррер. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/107209>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://www.iprbookshop.ru> Электронная библиотечная система

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

<http://www.solgpi.ru> Электронная Библиотечная Система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Операционные системы и среды** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Используется офисный пакет приложений Microsoft Office. Студентам предоставлен доступ к сети Интернет и Единой телеинформационной системе (ЕТИС) ФГБОУ ВО ПГНИУ (etis.psu.ru), ЭБС с помощью браузеров Google Chrome или Yandex.Browser, или Internet Explorer (Microsoft EDGE). Специального программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа – Кабинет математических дисциплин, имеющий следующее оборудование: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, экран переносной, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья), чертежные инструменты, модели фигур (набор каркасных моделей многогранников, демонстрационные модели круглых тел), измерительные инструменты, интерактивная доска.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации — кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности, оснащенный проектором, экраном, персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением, наушниками, лампами настольными, учебной мебелью (столы, стулья).

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru)).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Операционные системы и среды**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой. Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Владеть навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не знает: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой. Не умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Не владеет навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Знает: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой. В основном умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Частично владеет навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой. Умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. В основном владеет навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой.

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>Умеет: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Владеет навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.</p>
<p>ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:структуру операционных систем, виды ядра операционных систем. Уметь:использовать сервисные программы поддержки интерфейсов. Владеть навыками: настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает:структуру операционных систем, виды ядра операционных систем. Не умеет:использовать сервисные программы поддержки интерфейсов. Не владеет навыками:настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Знает: структуру операционных систем, виды ядра операционных систем. В основном умеет:использовать сервисные программы поддержки интерфейсов Частично владеет навыками:настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает: структуру операционных систем, виды ядра операционных систем. Умеет: использовать сервисные программы поддержки интерфейсов В основном владеет навыками: настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает: структуру операционных систем, виды ядра операционных систем. Умеет: использовать сервисные программы поддержки интерфейсов Владеет навыками: настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями.</p>
<p>ПК.2.5 Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем</p>	<p>Знать: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и асинхронные прерывания. Не умеет: создавать процессы, применять</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>асинхронные прерывания. Уметь: создавать процессы, применять потоки, реализовать потоки. Владеть навыками: анализа состояния процессов.</p>	<p>Неудовлетворительно потоки, реализовать потоки. Не владеет навыками: анализа состояния процессов.</p> <p>Удовлетворительно Знает: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и асинхронные прерывания. В основном умеет: создавать процессы, применять потоки, реализовать потоки. Частично владеет навыками: анализа состояния процессов.</p> <p>Хорошо Знает: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и асинхронные прерывания. Умеет: создавать процессы, применять потоки, реализовать потоки. В основном владеет навыками: анализа состояния процессов.</p> <p>Отлично Знает: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и асинхронные прерывания. Умеет: создавать процессы, применять потоки, реализовать потоки. Владеет навыками: анализа состояния процессов.</p>
<p>ПК.3.1 Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры</p>	<p>Знать: команды операционной системы для работы с процессами, алгоритмы планирования, . Уметь: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Владеть: навыками взаимодействия и планирования процессов и потоков.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает: команды операционной системы для работы с процессами, алгоритмы планирования, . Не умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Не владеет: навыками взаимодействия и планирования процессов и потоков.</p> <p>Удовлетворительно Знает: команды операционной системы для работы с процессами, алгоритмы планирования, .</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительно В основном умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Частично владеет: навыками взаимодействия и планирования процессов и потоков.</p> <p>Хорошо Знает: команды операционной системы для работы с процессами, алгоритмы планирования, . Умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. В основном владеет: навыками взаимодействия и планирования процессов и потоков.</p> <p>Отлично Знает: команды операционной системы для работы с процессами, алгоритмы планирования, . Умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Владеет: навыками взаимодействия и планирования процессов и потоков.</p>
ПК.3.3 Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств	Знать: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика. Уметь: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. Владеть навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.	<p>Неудовлетворительно Не знает: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика. Не умеет: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. Не владеет навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.</p> <p>Удовлетворительно Знает: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика. В основном умеет: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. Частично владеет навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.</p> <p>Хорошо Знает: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика. Умеет: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо</p> <p>В основном владеет навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика.</p> <p>Умеет: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.</p> <p>Владеет навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	История, назначение и функции операционных систем Входное тестирование	Входной контроль: Знать: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой. Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Владеть навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Архитектура операционной системы Письменное контрольное мероприятие	Знать:структуру операционных систем, виды ядра операционных систем. Уметь:использовать сервисные программы поддержки интерфейсов. Владеть навыками: настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК.2.5 Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем</p>	<p>Общие сведения о процессах и потоках</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и асинхронные прерывания. Уметь: создавать процессы, применять потоки, реализовать потоки. Владеть навыками: анализа состояния процессов,</p>
<p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК.2.5 Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем</p> <p>ПК.3.1 Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры</p> <p>ПК.3.3 Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств</p>	<p>Взаимодействие и планирование процессов</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика. Уметь: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. Владеть навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

История, назначение и функции операционных систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: историю развития операционных систем и основные понятия с типовой структурой.	4
Владеть навыками: управления процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	3
Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	3

Архитектура операционной системы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: структуру операционных систем, виды ядра операционных систем	10
Владеть навыками: настройки системы с помощью Панели управления, работы со встроенными приложениями	10
Уметь: использовать сервисные программы поддержки интерфейсов	10

Общие сведения о процессах и потоках

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **6 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити, предполагаемую среду выполнения процессов, функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация, синхронные и асинхронные прерывания.	10
Владеть навыками: анализа состояния процессов.	10
Уметь: создавать процессы, применять потоки, реализовать потоки.	10

Взаимодействие и планирование процессов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **12 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знать: назначение планировщика, алгоритмы планирования, состав планировщика.	15
Уметь: управлять процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами.	15
Владеть навыками: взаимодействие и планирование процессов и потоков.	10