

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Колледж профессионального образования

**Авторы-составители: Серебрякова Наталия Александровна
Ростовский Дмитрий Владимирович
Журавлева Анастасия Валерьевна**

Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
Код УМК 90874

Утверждено
Протокол №10
от «25» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Операционные системы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **09.02.07** Информационные системы и программирование
направленность не предусмотрена

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	2.7
Объем дисциплины (ак.час.)	96
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	70
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	26
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Основы теории операционных систем

Общие сведения об ОС. Роль и место знаний по дисциплине «Операционные системы и среды» в сфере профессиональной деятельности. Современный уровень и перспективы развития операционных систем и сред. Состав ОС, Порядок включения ПК. Понятие, функции и способы использования интерфейса ОС. Программный интерфейс. Виды интерфейсов. Операционное окружение: назначение, состав. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Понятие базовой машины, расширенной машины

Раздел 2 Машинно-зависимые свойства операционных систем

Архитектурные особенности модели микропроцессорной системы. Упрощенная архитектура типовой микро ЭВМ

Структура оперативной памяти

Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ

Понятие прерывания. Классы прерываний

Последовательность действий при обработке прерывания

Понятия: задание, процесс, планирование процесса

Понятие события

Различные способы организации ввода-вывода

Канальная программа

Алгоритм обработки прерываний по вводу-выводу

Механизмы распределения центральной памяти

Способы распределения памяти

Способы защиты памяти

Проблема фрагментации памяти

Понятие виртуального ресурса

Общие методы реализации виртуальной памяти

Сегментная организация памяти

Раздел 3 Машинно-независимые свойства ОС

Работа с файлами. Файловая система

Типы файлов

Логическая организация файловой системы

Физическая организация файловой системы

Файловые операции

Введение в планирование

Алгоритмы планирования

Планирование в различных системах

Распределение ресурсов. Взаимоблокировки

Предотвращение взаимоблокировок

Защищенность и отказоустойчивость ОС. Основные понятия безопасности

Отказоустойчивость файловых и дисковых систем

Раздел 4. Принципы построения ОС

Принципы построения ОС. Принцип модульности. Принцип функциональной избирательности.

Принцип генерируемости ОС. Принцип функциональной избыточности. Принцип виртуализации.

Принцип независимости программ от внешних устройств. Принцип совместимости. Принцип открытой и наращиваемой ОС. Принцип мобильности. Принцип обеспечения безопасности вычислений.

Раздел 5. Операционные системы семейства

Общие сведения об операционной системе WINDOWS. Общие сведения, эволюция WINDOWS. Структура ОС. Интерфейс пользователя. Организация хранения данных. Средства управления и обслуживания Работа с окнами, панелью инструментов, диалоговые окна, справочная система. Понятие рабочего стола, меню пуск, панель задач. Обмен данными между приложениями. Установка, настройка и отладка WINDOWS 7. Администрирование операционной системы.

Раздел 6. Операционная система по выбору учебного заведения.

Операционная система Linux. Основные понятия об операционной системе UNIX. Структура, интерпретатор команд shell. Утилиты общего назначения, для программиста и администратора. Команды UNIX. Знакомство с ОС Ubuntu. Установка, настройка, интерфейс Ubuntu.

Раздел 7. Обзор современных операционных систем.

Сетевые операционные системы и перспективы их развития. Сетевые операционные системы WINDOWS, UNIX, NovellNetWare. Работа в сетевой операционной системе WINDOWS

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 аудиторские 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. Курячий, Г. В. Операционная система UNIX : учебное пособие / Г. В. Курячий. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 258 с. — ISBN 978-5-4497-0670-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97557>

2. 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>

3. 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>

4. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] <http://www.iprbookshop.ru/88000.html>

Дополнительная:

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>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://education.aspu.ru/index.php> Операционные системы, электронные книги, документация:

<http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=225682> Операционные системы, среды и оболочки:

Учебное пособие

<https://drive.google.com/file/d/1rxDGeKNopqKYappodXM7vac72tcC3gG9/view> Батаев

Операционные системы и среды

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

Образовательный процесс по дисциплине **Операционные системы** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

тестирование

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы и т.д.)

офисный пакет приложений «LibreOffice»

VirtualBox

ОС Windows, XP, 7/10

ОС Unix (Ubuntu или Xubuntu)

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

Вид работ: лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Вид работ: практические и лабораторные занятия

Лаборатория "Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем"/ Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств/ Лаборатория организации и принципов построения информационных систем, оснащенные специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории

Вид работ: промежуточная аттестация

Лаборатория "Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем"/Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств/ Лаборатория организации и принципов построения информационных систем, оснащенные специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспорте лаборатории

Групповые (индивидуальные) консультации: меловая (и) или маркерная доска.

Вид работы: самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

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

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Научиться управлять параметрами загрузки операционной системы; изучить принципы управления ресурсами в операционной системе</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает, что такое операционная система и принципы её работы Не использует информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает основные принципы работы операционной системы, но затрудняется настроить параметры рабочей среды пользователя Использует информационные технологии в профессиональной деятельности только как источник дополнительной информации</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает основные принципы работы и состав операционной системы, выполняет конфигурирование аппаратных устройств, но не может настроить сетевые параметры Использует информационные технологии как дополнительный источник и способ предоставления информации в профессиональной деятельности</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает основные принципы работы и состав операционной системы, выполняет конфигурирование аппаратных устройств, управляет распределением ресурсов в локальной сети. Использует информационные технологии как инструмент в профессиональной деятельности</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : с 2022 года

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Дифференцированный зачет

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Раздел 1. Основы теории операционных систем Входное тестирование	Остаточные знания студентов
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Раздел 2 Машинно-зависимые свойства операционных систем Защищаемое контрольное мероприятие	Знать основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; Знать типы операционных систем, функции и способы использования интерфейса ОС, программный интерфейс, виды интерфейсов; понятие базовой машины, расширенной машины. Знать структуру оперативной памяти. Овладеть способами организации ввода-вывода, алгоритмом обработки прерываний

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 4. Принципы построения ОС Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать архитектуры современных операционных систем; знать файловую систему, типы файлов, логическую организацию файловой системы, физическую организацию файловой системы, файловые операции, принцип модульности, принцип функциональной избирательности, принцип генерируемости ОС, принцип функциональной избыточности, принцип виртуализации, принцип независимости программ от внешних устройств, принцип совместимости, принцип открытой и наращиваемой ОС, принцип мобильности, принцип обеспечения безопасности вычислений; освоить алгоритмы планирования, взаимоблокировки, предотвращений взаимоблокировок, вирусных угроз</p>
<p>ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 6. Операционная система по выбору учебного заведения. Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows". Знать структуру ОС, интерфейс пользователя, организацию хранения данных, средств управления и обслуживания. Уметь работать с окнами, панелью инструментов, диалоговыми окнами, справочной системой, настраивать интерфейс. Освоить администрирование операционной системы, работу с сетевой операционной системой</p>
<p>ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 7. Обзор современных операционных систем. Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать основные задачи администрирования и способы их выполнения, уметь администрировать ОС</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Раздел 1. Основы теории операционных систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
1 задание теста 1 балл	10

Раздел 2 Машинно-зависимые свойства операционных систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Подготовка докладов по теме «Стандартные программы обработки прерываний», «Вложенные прерывания»	10
Знать структуру оперативной памяти	5
Определяет операционную систему как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ	5
Воспроизводить упрощенную архитектуру типовой микро ЭВМ	5

Раздел 4. Принципы построения ОС

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Знать принцип открытой и наращиваемой ОС, принцип мобильности, принцип обеспечения безопасности вычислений	10
Знать принцип модульности	5
Знать принцип функциональной избирательности	5
Знать принцип генерируемости ОС	5

Раздел 6. Операционная система по выбору учебного заведения.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Производить установку, настройку и отладку WINDOWS 7. Проводить администрирование операционной системы	10

Описать организацию хранения данных, средства управления и обслуживания	5
Умение работать с окнами, панелью инструментов, диалоговые окна, справочными системами	5
Знать общие сведения, этапы эволюции WINDOWS	5

Раздел 7. Обзор современных операционных систем.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Умение работать в терминале ОС Linux, работать с приложениями в ОС Linux. Уметь настраивать интерфейс ОС Linux	10
Знать операционную систему Linux, особенности дистрибутивов Linux, установку ОС Linux	5
Производить обмен данными между приложениями в ОС WINDOWS 7, установку ПО в ОС WINDOWS 7, установку ОС WINDOWS 7. Знать базовые возможности ОС, настройку и обслуживание ОС WINDOWS 7.	5
Знать общие сведения, эволюция WINDOWS, структуру ОС, интерфейс пользователя, организацию хранения данных, средства управления и обслуживания	5