

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет

Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор физико-технического института
Д.Н. КАЛОШИН
(подпись, расшифровка подписи)
2024 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.22“Операционные системы”

на 2024/2025 учебный год

Направление

01.03.02 "Прикладная математика и информатика"

Профиль

"Системное программирование и компьютерные технологии"

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2024

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии».

Составитель рабочей программы
Ст. преподаватель

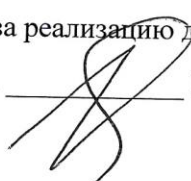


Васильев В.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики и информатики

« 30 » 08 2024 г. протокол № 1.

Зав. кафедрой отвечающий за реализацию дисциплины

« 30 » 08 2024 г.  Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

Зав. выпускающей кафедрой высшей и прикладной математики и информатики

« 30 » 08 2024 г.  Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями и задачами курса является обучение студентов принципам построения операционных систем, изучение основных принципов организации вычислительных систем, изучение принципов организации и управления процессами в операционной системе. Будут изучены основы организации файловой системы, основы управления памятью, основы организации ввода-вывода в операционных системах. В ходе освоения дисциплины студент учится использовать на практике современные информационные технологии, использовать их при сборе, хранении, обработке и передаче информации, для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательным дисциплинам блока Б1(Б1.О.22)

Современное развитие компьютерной техники предполагает основательное знакомство, как с классическим, так и с новейшим программным обеспечением. При этом бакалавр данного направления должен получить не только знания в области операционных систем, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Дисциплина «Операционные системы» предназначена для ознакомления студентов с современным программным обеспечением и физическими средствами организации современных вычислительных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже:

Категория компетенции	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД опк-4.1. Знает технические и программные средства реализации информационных технологий. ИД опк-4.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. ИД опк-4.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
	ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ИД ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ИД ПК-1.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. ИД ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
	ПК-3 Способен осуществлять	ИД ПК-3.1. Знает основные современные методы информационных технологий.

	целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	ИД ПК-3.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями. ИД ПК-3.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.
	ПК-4 Способен демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем.	ИД ПК-4.1. Знает основные языки программирования и основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ИД ПК-4.2. Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ИД ПК-4.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	ИД ПК-5.1. Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения. ИД ПК-5.2. Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения. ИД ПК-5.3. Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
4	2/72	46	18	28		26	зачет
Итого:	2/72	46	18	28		26	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Архитектура, назначение и функции операционных систем.	42	14		22	10
2.	Управление задачами. Управление ресурсами. Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа.	30	4		6	16
Итого:		72	18		28	26

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Архитектура, назначение и функции операционных систем.				
1	1	2	Введение. Понятие ОС. Назначение и функции ОС. История развития (эволюция) ОС.	
2	1	2	Виды ОС. Понятие однозадачной и многозадачной ОС. Понятие многопользовательской ОС. Операционные системы разделения времени. Операционные системы реального времени. Принцип мультизадачности. Сетевые ОС.	
3	1	2	Прерывания в ОС. Системный вызов. Понятие ядра в ОС. Виды ядер ОС. Принцип установки ОС.	
4	1	2	Краткосрочное и долгосрочное планирование в ОС. Понятие процесса. Управление процессами. Принципы организации управления процессами First Come First Served, Shortest Job First, Round Robin. Планирование на основе приоритета. Вытесняющее и не вытесняющее планирование. Приоритетное планирование. Нити, потоки, управление потоками.	
5	1	2	Взаимодействие ОС с архитектурой компьютера. Оперативная память. Страничная организация памяти. Странично-сегментная организация памяти в ОС. Принцип организации виртуальной памяти.	Описания и иллюстрации
6	1	2	Файловая система. Организация файловой системы. Типы файловых систем	
7	1	2	Подсистема ввода/вывода. Назначение.	Описания и

			Принцип работы	иллюстрации
Итого по разделу часов		14		
Управление задачами. Управление ресурсами. Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа.				
8	2	2	Операционная система Windows.Эволюция.	Описания и иллюстрации
9	2	2	Операционные системы семейства UNIX.Эволюция. Операционные системы семейства Linux.Эволюция. Системное программное обеспечение.	Описания и иллюстрации
Итого по разделу часов		4		
Итого		18		

Практические (семинарские) занятия (не предусмотрены)

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
Архитектура, назначение и функции операционных систем.					
1	1	2	Работа с файловой системой в командном интерфейсе (на примере командной строки или PowerShell). Основные команды. Файловая система.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ,
2	1	2	Исполняемые командные (пакетные) файлы (*.bat)	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
3	1	2	Понятие виртуальной машины. Типы виртуальных машин . VirtualBox. Настройка параметров ВМ.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
4	1	2	Установка и первоначальная настройка ОС Windows. Редактирование автозагрузки. Установка драйверов в ОС.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
5	1	2	Управление службами в Windows . Автоматизация входа пользователя.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
6	1	2	Права доступа в NTFS. Основы безопасности данных.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
7	1	2	Разделение прав пользователей в ОС Windows.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
8	1	2	Служба Терминалов. Удалённые рабочие столы.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ

9	1	2	Основы работы с файловой системой Linux. Основные команды. Службы.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
Итого по разделу часов		18			
Управление задачами. Управление ресурсами.					
Принципы построения сетевых ОС и защита от несанкционированного доступа.					
10	2	2	Образ системы. Создание и развёртывание. Обзор ПО. Понятие Backup. Правило 3 - 2-1	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
11	2	2	Настройка Windows server. Службы. Роли Сервера.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
12	2	2	API интерфейс ОС windows . Основные системные вызовы.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
13	2	2	Docker. Принцип работы ВМ для приложений.		
14	2	2	VMware. Обзор. Основные настройки		
Итого по разделу часов		10			
Итого		28			

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Установка ОС Windows (ДЗ, ИДЛ). Первоначальная настройка операционной системы Windows . Установка драйверов. (ДЗ, ИДЛ). Изучение служб в ОС Windows. (ДЗ, ИДЛ).	6
	2	Получение навыков работы в командном интерфейсе (командная строка или PowerShell). (ДЗ, ИДЛ)	6
	3	Основные ветви реестра в ОС Windows. (ДЗ, ИДЛ)	4
Итого по разделу часов:			16
Раздел 2	1	Навыки работы в ОС Linux. (ДЗ, ИДЛ)	6
	2	API интерфейс ОС	4
Итого по разделу часов:			10
Итого:			26

5. **Примерная тематика курсовых проектов (работ):** Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность учащихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Современные Операционные Системы.	Таненбаум Э	2015	2	+	https://library-it.com/wp-content/uploads/2021/02/tanenbaum_sovremennye_operacionnye.pdf

2	Основы операционных систем. Курс лекций. Учебное пособие	В.Е. Карпов, К.А. Коньков	2004	0	+	https://www.at.alleng.org/d/comp/comp106.htm
3	Операционные системы	Столлинс В	2002	2	+	https://coollib.cc/b/660243-vilyam-stollings-operatsionnyie-sistemyi-vnutrennyaya-struktura-i-printsiyi-proektirovaniya/read
4	Введение в операционные системы	Иртегов Д. В	2002	0	+	https://rus.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=2274236
5	Лабораторный практикум по курсу «Операционные системы»	А.В. Замятин, Д.В. Сидоров	2008	0	+	https://books.ifmo.ru/file/pdf/1718.pdf
Итого по дисциплине: 30% печатных изданий; 100% электронных						

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторный фонд и компьютерные классы физико-технического института.

8. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Курс «Операционные системы» создает универсальную базу для изучения профессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Он даёт представление о принципах организации и структуре современных компьютерных сетей, позволяет применять полученные знания решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Приступая к изучению дисциплины «Операционные системы», студент должен знать архитектуру ЭВМ, школьный курс информатики, физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне).

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий и определений дисциплины заводить терминологический словарь, изучать дополнительную литературу, делать своевременно домашние задания.

9. Технологическая карта дисциплины*

Курс II ФМ23ДР62ПФ

семестр 4

2024-2025 учебный год

Преподаватель – лектор *старший преподаватель Васильев В.В.*Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – *старший преподаватель Васильев В.В.*

Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
4	2/72	46	18	28		26	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение лекционных занятий	Рассчитывается согласно приложению 4	0	10
Работа на практических занятиях	Рассчитывается согласно приложению 5	0	10
Выполнение лабораторной работы №1		0	10
Выполнение лабораторной работы №2		0	10
Выполнение лабораторной работы №3		0	5
Выполнение лабораторной работы №4		0	5
Выполнение лабораторной работы №5		0	5
Тест №1		0	5
Тест №2		0	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Начисление баллов по результатам посещения лекций*

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы
0-49%	0 баллов
50-54%	1 балл
55-59%	2 балла
60-64%	3 балла
65-69%	4 балла
70-74%	5 баллов
75-79%	6 баллов
80-84%	7 баллов
85-89%	8 баллов
90-94%	9 баллов
95-100%	10 баллов