Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова

«10» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

09.02.07 Информационные системы и программирование

очно-заочная форма обучения

Москва 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:
Ковалевский Михаил Владимирович, преподаватель первой квалификационной категории Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования

Протокол от «16» мая 2024 г.№ 9

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Т.В. Соловьева

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4	- управлять параметрами загрузки операционной системы; - выполнять конфигурирование аппаратных устройств; - управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей; - управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; - архитектуры современных операционных систем; - особенности построения и функционирования семейств операционных систем Unix и Windows; - принципы управления ресурсами в операционной системе; - основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	58
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	18
лабораторные работы	–
контрольные работы	–
самостоятельная работа	22
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 История, назначение и функции операционных систем		4	
Тема 1.1 Общие сведения об операционных системах	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Место операционной системы в структуре информационной системы. Понятие и назначение операционной системы, операционной среды. Группы пользователей операционной системы. Типовая структура операционной системы, взаимодействие основных компонентов. Классификация операционных систем. Требования к современным операционным системам.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Содержание учебного материала	2	ОК 01,

Тема 1.2 Функции операционных систем	Самостоятельная работа обучающихся	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 , ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Основные функции операционных систем: планирование заданий и управление процессами, управление памятью, управление файлами и внешними устройствами, обеспечение безопасности, поддержка интерфейса прикладного программирования, поддержка пользовательского интерфейса.	2	
	В том числе практических занятий	-	
Раздел 2 Архитектура операционной системы		6	
Тема 2.1 Структура операционных систем	Содержание учебного материала	6	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер).	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1.Практическая работа «Изучение эмуляторов операционных систем. Установка операционной системы семейства Unix». 2.Практическая работа «Установка операционной системы семейства Windows. Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями».	2 2	
Раздел 3 Общие сведения о процессах и потоках		12	
Тема 3.1 Процессы и потоки в операционных системах	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Понятие процесса, потока (нити). Состояния потока: готовность, исполнение, ожидание. Операции над процессами: одноразовые – создание, завершение; многоразовые – запуск, приостановка, блокирование, разблокирование.	2	
	В том числе практических занятий	-	
Тема 3.2 Планирование процессов	Содержание учебного материала	4	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Планирование процессов. Критерии, параметры планирования, требования к алгоритмам. Вытесняющее и невытесняющее планирование.	2	
	Реализация алгоритмов планирования процессов: First-Come, First-Served (FCFS), Round Robin (RR), Shortest-Job-First (SJF), Multilevel Queue, Multilevel Feedback Queue.	2	
	В том числе практических занятий	-	

Тема 3.3 Прерывания и системные вызовы операционных систем	Содержание учебного материала	6	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК.07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Понятие прерывания. Классы прерываний: внешние прерывания (аппаратные), внутренние прерывания (исключительные ситуации), программные прерывания (системные вызовы). Способы выполнения прерываний. Обработка прерываний.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1.Практическая работа «Управление процессами в операционной системе семейства Windows». 2.Практическая работа «Управление процессами в операционной системе семейства Unix».	2 2	
Раздел 4 Взаимодействие и планирование процессов		2	
Тема 4.1 Синхронизация процессов и потоков в операционных системах	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Понятие синхронизации, критической секции. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: запрет прерываний, переменная-замок, строгое чередование, флаги готовности, алгоритм Петерсона, алгоритм булочной.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Механизмы синхронизации: семафоры, мониторы, сообщения. Взаимные блокировки потоков (клинчи, дедлоки, тупики).	1	
	В том числе практических занятий	-	
Раздел 5 Управление памятью		6	
Тема 5.1 Организация памяти	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Физическая организация памяти компьютера Логическая память. Связывание адресов. Функции системы управления памятью	1	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Схемы управления памятью: схема с фиксированными разделами, один процесс в памяти, оверлейная структура, свопинг, схема с переменными разделами.	1	
	В том числе практических занятий	-	
Тема 5.2 Управление виртуальной памятью	Содержание учебного материала	4	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1,
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Концепция виртуальной памяти Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти: страничная организация виртуальной памяти, сегментная и сегментно-страничная. Структура таблицы страниц. Механизм ассоциативной памяти.	2	
	В том числе практических занятий	2	

	1.Практическая работа «Управление памятью в операционной системе».	2	ПК 4.4
Раздел 6 Файловая система и ввод-вывод информации		12	
Тема 6.1 Организация файловой системы в операционных системах	Содержание учебного материала	6	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Физическая организация файловой системы. Логическая организация файловой системы. Понятие файла, директории (каталога). Общие сведения о файлах. Структуризация файлов. Операции над файлами. Операции над директориями (каталогами). Защита файлов. Права доступа.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	1.Практическая работа «Работа с файлами и каталогами с помощью команд операционной системы семейства Windows». 2.Практическая работа «Работа с файлами и каталогами с помощью команд операционной системы семейства Unix».	2 2	
Тема 6.2 Организация ввода-вывода	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК .03, ОК. 04, ОК .05, ОК.06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Физические принципы организации ввода вывода. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода.	2	
	В том числе практических занятий	-	
Тема 6.3 Функции и задачи базовой подсистемы ввода-вывода	. Содержание учебного материала	4	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07, ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Функции базовой подсистемы ввода-вывода Поддержка блокирующихся, неблокирующихся и асинхронных системных вызовов. Буферизация и кэширование. Спулинг и захват устройств. Обработка ошибок и прерываний.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическая работа «Установка устройств ввода-вывода. Управление дисковыми устройствами».	2	
Раздел 7 Работа в операционных системах и средах		4	
Тема 7.1 Защитные механизмы операционных систем	Содержание учебного материала	4	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 03, ОК. 04, ОК. 05, ОК. 06, ОК. 07,
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Идентификация и аутентификация. Пароли. Уязвимость паролей. Шифрование паролей. Авторизация. Разграничение доступа к объектам операционной системы.	2	

	В том числе практических занятий	2	ОК. 08, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	1.Практическая работа «Управление пользователями и обеспечение безопасности в операционной системе семейства Unix».	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		58	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

Персональные компьютеры, подключенные к локальной вычислительной сети и сети Интернет – 12 шт. (ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Компьютер преподавателя – 1 шт. (ПК – Intel Core I5, RAM 16 Gb, HDD 500 Gb, 23”, клавиатура, мышь)

Компьютерные столы – 13 шт.

Стулья – 13 шт.

Маркерная доска – 1 шт.

Проектор Panasonic PT-LB75NT – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1. Батаев, А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Синицын. – 5-е изд., перераб. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 288 с.

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, 2022. – 164 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/

Дополнительные источники:

1. Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие для вузов / В.Г. Кобылянский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 120 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; - архитектуры современных операционных систем; - особенности построения и функционирования семейств операционных систем Unix и Windows; - принципы управления ресурсами в операционной системе; - основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - управлять параметрами загрузки операционной системы; - выполнять конфигурирование аппаратных устройств; - управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей; - управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	«Отлично» –теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- Оценка выполнения самостоятельной работы; - опросы; - тестирование; - оценка выполнения практических работ; - оценка ответа на экзамене.