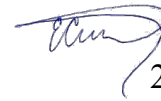


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации»
(Финансовый университет)
Алтайский филиал Финансового университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе



Е.В. Сильченко
23 апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Барнаул 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

Разработчик:

Солодкий О.Г., преподаватель Алтайского филиала Финуниверситета

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Алтайского филиала Финуниверситета

Протокол от «23» апреля 2024 г. № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	17

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	-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; <i>-управлять устройствами ввода - вывода. *</i>	-основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; -принципы взаимодействия частей компьютера*; -архитектуры современных операционных систем; -особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix», «Astra Linux»* и «Windows»; -принципы управления ресурсами в операционной системе; -основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.

**вариативная часть*

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	110
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	6
Консультация	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		6	
<i>Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах*</i>	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	<i>Место операционной системы в структуре информационной системы.</i>	2	
	<i>Понятие и назначение операционной системы, операционной среды.</i>		
	<i>Группы пользователей операционной системы.</i>		
	<i>Типовая структура операционной системы, взаимодействие основных компонентов.</i>		
	<i>Классификация операционных систем.</i>		
	<i>Требования к современным операционным системам. *</i>		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
<i>Тема 1.2. Эволюция операционных систем</i>	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	<i>История эволюции вычислительных систем и операционных систем.</i>	2	
	<i>Совместимость и множественность прикладных программных сред.</i>		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
<i>Тема 1.3. Функции операционных систем</i>	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4

	Основные функции операционных систем: планирование заданий и управление внешними процессами, управление памятью, файлами устройства, поддержка безопасности.		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Архитектура операционной системы		16	
Тема 2.1. Структура операционных систем	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Обзор современных операционных систем	Содержание учебного материала	14	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Обзор операционных систем семейства Windows. Архитектура и организация современной операционной системы Windows. Обзор операционных систем семейства Unix. История возникновения и развития. <i>История возникновения и развития Astra Linux*.</i> <i>Архитектура и организация операционной системы Astra Linux. *</i>		
	В том числе практических занятий	12	

	1. Практическое занятие №1 «Изучение эмуляторов операционных систем. Установка операционной системы семейства Windows»	4	
	2. Практическое занятие №2 «Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями»	4	
	3. Практическое занятие №3 «Работа с ОС Astra Linux в графическом режиме. Штатный инструментарий для работы с графической оболочкой» *	4	
	Самостоятельная работа студентов	-	
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. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Понятие процесса, потока (нити). Состояния потока: готовность, исполнение, ожидание. Операции над процессами: одноразовые - создание, завершение; многократные - запуск, приостановка, блокирование, разблокирование.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.2. Планирование процессов	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование.	1	

	<i>Multilevel Feedback Queue. *</i>		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 3.3. Прерывания и системные вызовы операционных систем	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	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	6	
	1. Практическое занятие №4 «Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами»	4	
	2. Практическая работа №5 «Проверка работы памяти на ошибки» *	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 4. Взаимодействие и планирование процессов		8	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01, ОК. 02, ОК.

Синхронизация процессов и потоков в операционных системах	Понятие синхронизации, критической секции. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: запрет прерываний, переменная-замок, строгое чередование, флаги готовности, алгоритм Петерсона, алгоритм булочной. Механизмы синхронизации: семафоры, мониторы, сообщения. Взаимные блокировки потоков (клинчи, дедлоки, тупики). Условия возникновения тупиков. Методы борьбы с тупиками: игнорирование проблемы тупиков, предотвращение тупиков, обнаружение тупиков, восстановление после тупиков. *	2	05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Практическое занятие №6 «Управление процессами в ОС Astra Linux»*	2	
	2. Практическое занятие №7 «Установка Alt Linux»	2	
	3. Практическое занятие №8 «Установка RED HUT linux»	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 5. Управление памятью		10	
Тема 5.1. Организация памяти	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Физическая организация памяти компьютера. Логическая память. Связывание адресов. * Функции системы управления памятью. Схемы управления памятью: схема с фиксированными разделами, один процесс в памяти, оверлейная структура, свопинг, схема с переменными разделами.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
	Содержание учебного материала:	8	

Тема 5.2. Управление виртуальной памятью	Концепция виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти: страничная организация виртуальной памяти, сегментная и сегментно-страничная. Структура таблицы страниц. Механизм ассоциативной памяти.	2	05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие №9 «Управление памятью»	4	
	Самостоятельная работа студентов: <i>Подготовка к олимпиадам и конкурсам по специальности. *</i>	2	
Тема 6. Файловая система и ввод - вывод информации		24	
Тема 6.1. Организация файловой системы в операционных системах	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Физическая организация файловой системы. Логическая организация файловой системы. Понятие файла, директории (каталога). Общие сведения о файлах: типы файлов, имена файлов, атрибуты файлов. Структуризация файлов: последовательный файл, файл прямого доступа, последовательность записей фиксированной длины, последовательность записей переменной длины.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 6.2. Операции над файлами и директориями	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	<i>Операции над файлами. Операции над директориями (каталогами). Защита файлов. Права доступа*</i>	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 6.3. Реализации	Содержание учебного материала	2	ОК. 01, ОК. 02, ОК.

файловой системы	<i>Общая структура файловой системы. Управление внешней памятью. Реализация директорий. Монтирование файловых систем. Связывание файлов. Кооперация процессов при работе с файлами. Современные архитектуры файловых систем. *</i>	2	05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 6.4. Надежность и производительность файловой системы	Содержание учебного материала	1	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	<i>Целостность файловой системы: порядок выполнения операций, журнализация, проверка целостности файловой системы с помощью утилит. Управление «плохими» блоками. Средства обеспечения надежности файловой системы: кэширование,</i> В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 6.5. Организация ввода-вывода	Содержание учебного материала	1	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Физические принципы организации ввода-вывода. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода.*		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 6.6. Функции и задачи базовой подсистемы ввода-вывода	Содержание учебного материала	16	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Поддержка блокирующихся, неблокирующихся и асинхронных	2	
	системных вызовов. Буферизация и кэширование. Спулинг и захват устройств. Обработка ошибок и прерываний. Планирование запросов. Задачи базовой подсистемы ввода-вывода.		

	В том числе практических занятий	12	
	1. Практическое занятие №10 «Работа с программой «Файлменеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками.»	4	
	2. Практическое занятие №11 «Работа с командами в операционной системе. Использование команд работы с файлами и каталогами. Работа с дисками.»	4	
	3. Практическое занятие №12 «Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами.»	4	
	Самостоятельная работа студентов: Разработка справочника по каналам прямого доступа к памяти (DMA).*	2	
Тема 7. Работа в операционных системах и средах		22	
Тема 7.1. Защитные механизмы операционных систем	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09, ПК 4.1, ПК 4.4
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие №13 «Работа с учетными записями пользователей и группами».	4	
	2. Практическое занятие №14 «Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе»	4	
Тема 7.2. Сетевые и распределенные	Содержание учебного материала:	14	ОК. 01, ОК. 02, ОК. 05, ОК. 09,
	В том числе практических занятий:	12	

операционные системы. Перспективы развития	1. Практическое занятие №15 «Сетевые операционные системы. Распределенные операционные системы.	4	ПК 4.1, ПК 4.4
	2. Практическое задание №16 «Синхронизация удаленных процессов. Понятие протокола. Многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем». *	4	
	3. Практическое занятие №17 «Взаимодействие удаленных процессов как основа работы вычислительных сетей. Основные вопросы логической организации передачи информации между удаленными процессами.»	4	
	Самостоятельная работа студентов: Оформление отчетов по практическим занятиям.	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Итого:		110	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрен специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП «Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

(Учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации) Оснащение: Персональные компьютеры - 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) Персональные компьютеры, подключены к локальной вычислительной сети и сети Интернет 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 студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям

«Информационные системы и программирование», "Сетевое и системное администрирование", "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын .— 4-е изд., стер. .— Москва: Академия, 2020 .— 271 с. + Тираж 1000 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-8681

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/> (дата обращения: 07.06.2022).

Дополнительные источники:

1. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / В. Г. Кобылянский. — Новосибирск: НГТУ, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3517-5. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118278> (дата обращения: 07.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.М. Гостев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 165 с. - (Профессиональное образование).

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
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем; -принципы взаимодействия частей компьютера*; - архитектуры современных операционных систем; - особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix», «Linux»*, «Astra Linux»* и «Windows»; -принципы управления ресурсами в операционной системе; -основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; управлять устройствами ввода вывода. * 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>-Устные опросы;</p> <p>-Компьютерное тестирование на знание терминологии по темам;</p> <p>-Оценка выполнения практических и самостоятельных работ;</p> <p>-Оценка ответа на экзамене.</p>