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
«_30_» _июня_ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Операционные системы и среды

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2021г.

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

Разработчики:
Володин Сергей Михайлович, канд. техн. наук, Преподаватель 1КК Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Общепрофессиональных дисциплин
(наименование ПЦК)

Протокол от «17» июня 2021г.№11

Председатель ПЦК _____ Н.Г. Титов
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01. Операционные системы и среды

специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанную преподавателем Колледжа информатики и программирования Финансового университета при Правительстве РФ Володиным С.М.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

Рабочая программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку в количестве 91 час, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка - 69 часов. 10 часов – самостоятельная работа, 4 часа-консультации, 8 часов – промежуточная аттестация в форме экзамена.

С целью отработки практических навыков, основанных на изученном теоретическом материале, в программе предусмотрены практические занятия в количестве 23 часа.

В результате освоения предложений программы обучающийся получит практический опыт: выполнять установку и настройку операционных систем и офисных программ; обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами; использовать технологическую документацию; разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы; выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов; осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

Данное количество часов практических занятий достаточно для освоения практической части дисциплины.

С методической стороны программа составлена грамотно.

В программе четко изложены задачи, решаемые с помощью данной дисциплины, сформированы навыки и умения, которые должны выработаться в ходе изучения дисциплины и которыми должен владеть специалист.

В программе обширен и актуален приведенный перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, что способствует качественной подготовке обучающихся к контрольным и оценочным мероприятиям. В программе достаточно полны отражены основные показатели оценки результата освоения профессиональных компетенций.

Программа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к уровню подготовки выпускников по специальности и рекомендуется для использования преподавателями в учебном процессе.

Рецензент Семенова О.А., директор «ЧПОУ Московский городской открытый колледж», кандидат педагогических наук.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01 Операционные системы и среды

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности Информационные системы и программирование, квалификация - Программист.

Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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; - *управлять устройствами ввода – вывода.* *	-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»* * и «Windows»; -принципы управления ресурсами в операционной системе; -основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах.

***** *Вариативная часть*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	91
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	81
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	22
лабораторные работы	-
контрольные работы	1
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	10
Консультации	4
Промежуточная аттестация *в форме экзамена*	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. История, назначение и функции операционных систем		**7**	
Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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**	
Тема 1.2. Эволюция операционных систем	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	История эволюции вычислительных систем и операционных систем. Совместимость и множественность прикладных программных сред.	**2**	
Тема 1.3. Функции операционных систем	**Содержание учебного материала:**	**3**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка справочника по командам командного интерпретатора ОС Windows.	**1**	

Раздел 2. Архитектура операционной системы		**15**	
Тема 2.1. Структура операционных систем	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4 ПК 4.1, ПК 4.4
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)	**2**	
Тема 2.2. Обзор современных операционных систем	**Содержание учебного материала:**	**13**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Обзор операционных систем семейства Windows. История возникновения и развития. Архитектура и организация современной операционной системы Windows. Обзор операционных систем семейства Unix. История возникновения и развития. Архитектура и организация операционной системы Linux.	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**8**	
	Практическая работа №1 «Изучение эмуляторов операционных систем. Установка современной операционной системы Windows»	**2**	
	Практическая работа №2 «Установка операционной системы семейства Unix. Работа с операционной оболочкой»	**2**	
	Практическая работа №3 «Работа с современной ОС семейства Windows: Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями»	**2**	
	Практическая работа №4 «Терминал и командная оболочка операционной системы Linux. Работа с командами»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка справочника по командам командной оболочки ОС Linux.	**1**	
Раздел 3. Общие сведения о процессах и потоках		**9**	

Тема 3.1. Процессы и потоки в операционных системах	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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**	
Тема 3.2. Планирование процессов	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование.	**1**	
	Контрольная работа (практическая): Алгоритмы планирования процессов: First-Come, First-Served (FCFS), Round Robin (RR), Shortest-Job-First (SJF), Multilevel Queue, Multilevel Feedback Queue.	**1**	
Тема 3.3. Прерывания и системные вызовы операционных систем	**Содержание учебного материала:**	**5**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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 и лабораторных работ:	**2**	
	Практическая работа №5 Управление процессами с помощью команд операционной системы Windows для работы с процессами»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка справочника по каналам запросов прерываний (IRQ).	**1**	
Раздел 4. Взаимодействие и планирование процессов		**7**	
Тема 4.1. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах	**Содержание учебного материала:**	**7**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1,
	Понятие синхронизации, критической секции. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: запрет прерываний,	**4**	

	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.		ПК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**2**	
	Практическая работа №6 «Управление процессами в ОС Linux с использованием текстового редактора vi»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к тестированию в рамках текущего контроля	**1**	
Раздел 5. Управление памятью		**10**	
Тема 5.1. Организация памяти	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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.	**4**	
Тема 5.2. Управление виртуальной памятью	**Содержание учебного материала:**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	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 и лабораторных работ:	**2**	
	Практическая работа №7 «Управление памятью»	**2**	
	Самостоятельная работа	**2**	

	обучающихся: Подготовка к олимпиадам и конкурсам по специальности.		
Тема 6. Файловая система и ввод – вывод информации		**22**	
Тема 6.1. Организация файловой системы в операционных системах	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, 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.	**4**	
Тема 6.2. Операции над файлами и директориями	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Операции над файлами. Операции над директориями (каталогами). Защита файлов. Права доступа	**2**	
Тема 6.3. Реализация файловой системы	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Общая структура файловой системы. Управление внешней памятью. Реализация директорий. Монтирование файловых систем. Связывание файлов. Кооперация процессов при работе с файлами. Современные архитектуры файловых систем.	**2**	
Тема 6.4. Надежность и производительность файловой системы	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Целостность файловой системы: порядок выполнения операций, журнализация, проверка целостности файловой системы с помощью утилит. Управление «плохими» блоками. Средства обеспечения надежности файловой системы: кэширование, оптимальное размещение	**2**	

	информации на диске.		
Тема 6.5. Организация ввода-вывода	**Содержание учебного материала:**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Физические принципы организации ввода-вывода. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода.	**2**	
Тема 6.6. Функции и задачи базовой подсистемы ввода-вывода	**Содержание учебного материала:**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Поддержка *блокирующихся*, *неблокирующихся* и *асинхронных системных вызовов. Буферизация* и *кэширование*. Спулинг и захват устройств. Обработка ошибок и *прерываний*. Планирование запросов. Задачи базовой подсистемы ввода-вывода.	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**6**	
	Практическая работа №8 «Работа с файловыми системами в ОС Windows».	**2**	
	Практическая работа №9 «Использование команд работы с файлами и каталогами».	**2**	
	Практическая работа №10 «Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами.»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка справочника по каналам прямого доступа к памяти (DMA).	**2**	
Тема 7. Работа в операционных системах и средах		**9**	
Тема 7.1. Защитные механизмы операционных систем	**Содержание учебного материала:**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Идентификация и аутентификация. Пароли. Уязвимость паролей. Шифрование паролей. Авторизация. Разграничение доступа к объектам операционной системы. Домены безопасности. Матрица доступа. Недопустимость повторного использования объектов. Выявление вторжений. Аудит системы защиты.	**4**	

Тема 7.2. Сетевые и распределенные операционные системы. Перспективы развития	**Содержание учебного материала:**	**5**	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.4
	Сетевые операционные системы. Распределенные операционные системы. Взаимодействие удаленных процессов как основа работы вычислительных сетей. Основные вопросы логической организации передачи информации между удаленными процессами. Синхронизация удаленных процессов. Понятие протокола. Многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем.	**1**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**2**	
	Практическая работа №11 «Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux».Контроль знаний	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к экзамену.	**2**	
Консультации		**4**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**8**	
Итого:		**91**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины предусмотрена «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.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: OS Windows 10, MS Office 2013, MS Visio 2013, MS Visual Studio 2012, MS Project 2013, Pascal ABC, Lazarus, C++, Mathcad 15

в том числе: EclipseIDEforJavaEEDevelopers,. NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные источники:

Основная литература

1. Батаев А.В., Налютина Н.Ю., Синицына С.В. Операционные системы и среды. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 272 с.
2. Партыка Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2021. – 560 с.

3.2.2 Электронные ресурсы:

http://intuit.ru

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум; пер. с англ. – Спб.: Питер, 2015. – 1120 с.
2. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 2-е издание. - СПб.: Питер, 2009. – 669 с.
3. Куль Т.П. Операционные системы: Программное обеспечение. - СПб.: Лань, 2020. - 248 с.
4. Кобылянский В.Г. Операционные системы, среды и оболочки. – СПб.: Лань, 2020. - 120 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, самостоятельных и контрольных работ, экзамена.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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» * и «Windows». - Принципы управления ресурсами в операционной системе. - Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах.	«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	-Устные опросы; -Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; -Оценка выполнения практических и самостоятельных работ; -Оценка ответа на экзамене.
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;	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	-Контрольная работа; -Наблюдение за ходом выполнения практических работ; внеаудиторной самостоятельной работы. -Оценка ответа на экзамене.

- Управлять устройствами ввода – вывода.	задания содержат грубые ошибки.	