

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

РАССМОТРЕНА

протокол заседания ЦК дисциплин
профессионального цикла

укрупненной группы специальностей
09.00.00 Информатика и вычислительная
техника

от «___» _____ 2021 г.

№ _____

СОГЛАСОВАНА

Зам директора по УР

_____ О.О. Барабанова

«___» _____ 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **09.02.01** Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (ГБПОУ «ВЭК»)

Разработчик: **Тихонов В.В.**, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы и среды

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл.

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

В результате изучения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач;
- использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами;
- устанавливать различные операционные системы;
- подключать к операционным системам новые сервисные средства
- решать задачи обеспечения защиты операционных систем.

знать:

- основные функции операционных систем;
- машинно-независимые свойства операционных систем;
- принципы построения операционных систем;
- сопровождение операционных систем.

Техник по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

. Техник по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.4.2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.

ПК 4.3. Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

5.4.4. Разработка компьютерных систем и комплексов

5.4.3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **99** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **66** часов;

из них практических - 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося - **33** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе: подготовка к практическим занятиям; создание презентаций подготовка сообщений, докладов, рефератов; решение ситуационных задач	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общие сведения об операционных системах, средах и оболочках			8	
Тема 1.1. Основные функции операционных систем, сред и оболочек	Содержание учебного материала		2	
	1.	Основные понятия и определения операционных систем, сред и оболочек, их функции и назначение.		2
Тема 1.2. Классификация операционных систем	Содержание учебного материала		2	
	2.	Классификация операционных систем по области использования, типу аппаратной платформы, методам проектирования и организацией внутренних алгоритмов управления ресурсами.		1
Тема 1.3. Функциональные компоненты операционных систем и сред	Содержание учебного материала		2	
	3.	Определение ресурса и процесса, виды ресурсов и процессов. Сетевые и распределенные операционные системы. Понятие и виды сетевых операционных систем и принцип их работы.		2
Тема 1.4. Требования к современным операционным системам	Содержание учебного материала		2	
	4.	Понятие расширяемости, переносимости, совместимости, производительности, надежности и безопасности операционных систем		2
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление проекта (презентации) по теме: «Эволюция операционных систем». - сделать сравнительную характеристику по видам операционных систем (преимущества и недостатки) - выполнение индивидуального задания: сравнение операционных системы с точки зрения потребностей пользователей		4	

Раздел 2. Управление процессами			12	
Тема 2.1. Мультипрограммирование и распределение ресурсов	Содержание учебного материала		2	
	5.	Понятие мультипрограммирования, ресурса. Виды ресурсов и их назначение. Основные черты мультипрограммного режима		2
Тема 2.2. Понятие процессов и потоков	Содержание учебного материала		2	
	6.	Виды процессов, создание и их завершение. Управление процессом. Модели потоков и их реализация. Планирование процессов и потоков. Состояния процессов и потоков.		1
Тема 2.3. Алгоритмы планирования процессов и потоков	Содержание учебного материала		2	
	7.	Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. Планирование в системах реального времени. Моменты перепланировки.		2
Тема 2.4. Синхронизация процессов	Содержание учебного материала		2	
	8.	Синхронизация нитей в ОС Windows. Работа с объектами синхронизации. Критические секции, взаимoisключения, события, семафоры.		2
Тема 2.5. Прерывания	Содержание учебного материала		2	
	9.	Таблица векторов прерываний. Маскирование прерываний. Изменение таблицы векторов прерываний. Особенности обработки аппаратных прерываний		2
Тема 2.6. Проблемы взаимодействия процессов	Содержание учебного материала		2	
	10.	Обмен информацией между процессами, недопущение конфликтных ситуаций, согласование действий процессов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: -составление классификации ресурсов; -составление конспекта по теме «Классификация процессов и потоков». - составление списка основных процессов для операционной системы - составление адресного пространства прерываний		6	

Раздел 3. Управление памятью		8	
Тема 3.1. Функции ОС по управлению памятью, типы адресов	Содержание учебного материала	2	
	11. Понятие памяти операционной системы. Отслеживание свободной и занятой памяти; выделение памяти процессам и освобождение памяти по завершении процессов; вытеснение кодов и данных процессов из оперативной памяти на диск (полное или частичное), когда размеры основной памяти не достаточны для размещения в ней всех процессов, и возвращение их в оперативную память, когда в ней освобождается место; настройка адресов программы на конкретную область физической памяти. Виртуальные и физические адреса. Адресное пространство. Виды памяти. Преобразование адресов.		2
Тема 3.2. Виды алгоритмов распределения памятью	Содержание учебного материала	2	
	12. Методы распределения памяти. Распределение памяти фиксированными разделами, динамическими разделами, перемещаемые разделы. Свопинг и виртуальная память		2
Тема 3.3. Виртуализация памяти. Классы виртуальной памяти	Содержание учебного материала	2	
	13. Страничное распределение памяти, сегментное и сегментно-страничное, способы сегментации. Двоичное представление адресов. Преобразование виртуального адреса в физический.		2
Тема 3.4. Кэширование данных	Содержание учебного материала	2	
	14. Иерархия запоминающих устройств, кэш память и принцип ее действия, проблемы согласования данных, способы отображения основной памяти на кэш,		2
	Самостоятельная работа обучающихся - составление презентации «Защита памяти» - составление презентации «Виды памяти» - составление сравнительной характеристики по классам виртуальной памяти - составить схему выполнения запросов в системах с кэш-памятью по индивидуальному заданию	4	

Раздел 4. Ввод-вывод информации. Файловая система			6	
Тема 4.1. Файловая система ОС	Содержание учебного материала		2	
	15.	Определение файловой системы, понятия имени файла и его типы.		2
Тема 4.2. Логическая и физическая организация файловой системы	Содержание учебного материала		2	
	16.	Схемы логической организации файлов и его записи, правила расположения файла на устройстве внешней памяти		1
Тема 4.3. Подсистема ввода-вывода	Содержание учебного материала		2	
	17.	Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Менеджер ввода-вывода.		2
	Самостоятельная работа обучающихся - составление списка атрибутов и характеристик файлов - составление списка прав доступа и управление файлом		3	
Раздел 5. Архитектура операционной системы			6	
Тема 5.1. Архитектура ОС на базе ядра в привилегированном режиме	Содержание учебного материала		2	
	18.	Функции ядра операционной системы, принцип работы привилегированного режима, смена режимов при выполнении системного вызова к привилегированному ядру. Архитектуры различных операционных систем. Многослойные операционные системы.		2
Тема 5.2. Микроядерная архитектура	Содержание учебного материала		2	
	19.	Достоинства и недостатки микроядерной архитектуры, принцип работы, структура ядра микроядерной архитектуры операционной системы. Перенос основного объема функций ядра в пользовательское пространство. Реализация системного вызова в микроядерной архитектуре		1
	Самостоятельная работа обучающихся: -составление сравнительной характеристики архитектур операционных систем		1	

Тема 5.3. Переносимость ОС	Содержание учебного материала		2	
	20.	Принцип работы и основные понятия «переносимой» операционной системы. Основные правила переносимости операционных систем. Перенос операционной системы на разные аппаратные платформы.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: -составление сравнительной характеристики архитектур операционных систем		3	
Раздел 6. История развития ОС и эволюция их функциональных характеристик			6	
Тема 6.1. Операционные системы разных этапов разработки вычислительных машин	Содержание учебного материала		2	
	21.	Основные периоды развития операционных систем и вычислительных машин.		2
Тема 6.2. Развитие операционных систем Unix и Windows	Содержание учебного материала		2	
	22.	Обзор и принцип работы операционной системы Unix и Windows. Сравнительная характеристика операционных систем.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: -составление презентации «История развития операционных систем» -составление списка основных используемых программ для операционных систем Unix и Windows по следующим направлениям: программы для работы с сетью и Интернетом, графика, офисные приложения, мультимедиа, программы для работы с файлами, серверные приложения, программирование		3	
Раздел 7. Работа в различных операционных системах	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		20	
	24.	Практическая работа № 1. Применение операционной системы MS-DOS		
	25.	Практическая работа № 2. Установка и настройка операционной системы Windows.		
	26.	Практическая работа № 3. Применение основных команд работы операционной системы Windows.		
	27.	Практическая работа № 4. Настройка групповой политики операционной системы Windows.		

	28.	Практическая работа № 5. Установка и настройка операционной системы Linux Mandriva.		
	29.	Практическая работа № 6. Применение основных команд работы операционной системы Unix.		
	30.	Практическая работа № 7. Установка и настройка операционной системы Linux Sialia.		
	31.	Практическая работа № 8. Установка и настройка серверной операционной системы.		
	32.	Практическая работа № 9. Устранение вредоносных программ.		
	33.	Практическая работа № 10. Создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчета по практическому занятию.			
Всего:		66		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебной лаборатории «Операционные системы и среды».

Оборудование учебного кабинета Операционные системы и среды:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- 8 ПК;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания по выполнению практических занятий;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- электронные плакаты по дисциплине «Операционные системы и среды»;
- эмуляторы работы различных операционных систем.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. И.И. Попов, Т.Л. Партыка Операционные системы, среды и оболочки [Текст]: учебное пособие / И. И. Попов, Т. Л. Партыка. - М.: Форум, Инфра-М, 2020.- 400 с.
2. Д. Бэкон, Т. Харрис Операционные системы [Текст]: учебное пособие / Д. Бэкон, Т. Харрис. – СПб: Питер, 2019. - 800 с.
3. А.В. Гордеев Операционные системы [Текст]: учебное пособие / А.В. Гордеев - 2-е изд., стер.- СПб: Питер, 2019. - 324 с.
4. Ю.В. Маракулец Операционные системы [Текст]: учебное пособие / Ю.В. Маракулец - М.: Форум, Инфра-М, 2021.-235 с.

Дополнительные источники.

1. Операционные системы [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://education.aspu.ru/index.php> Дата обращения 30.08.21 г.
2. Введение в операционные системы [электронный курс] – Режим доступа: <http://cs.mipt.ru/docs/courses/osstud/os.html> Дата обращения 30.08.21 г.
3. Понятие процессов и потоков [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-223981.html> Дата обращения 30.08.21 г.

4. Прерывания [электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.lib.csu.ru/dl/bases/prg/frolov/books/bsp/v18/ch4.html> Дата обращения 30.08.21 г.
5. Проблемы взаимодействия процессов [электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://wiki.auditory.ru/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81_%D0%9E%D0%A1:%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5 Дата обращения 30.08.21 г.
6. Типы адресов [электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://vv303.narod.ru/files/inst/olifer/chapter5/default.htm> Дата обращения 30.08.21 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы текущего, рубежного контроля, промежуточной аттестации
и спецификация оценочных средств

Содержание учебного материала		Всего часов	Формы текущего, рубежного контроля	
			Знания	Умения
Раздел 1. Общие сведения об операционных системах, средах и оболочках				
Тема 1.1. Основные функции операционных систем, сред и оболочек	На теоретические занятия	2	Устный, письменный опрос	
Тема 1.2. Классификация операционных систем	На теоретические занятия	2	Фронтальный опрос	
Тема 1.3. Функциональные компоненты операционных систем и сред	На теоретические занятия	2	Тест	
Тема 1.4. Требования к современным операционным системам	На теоретические занятия	2	Осуждение итогов выполнения индивидуальных заданий	
Раздел 2. Управление процессами				
Тема 2.1. Мультипрограммирование и распределение ресурсов	На теоретические занятия	2	Обсуждение классификации ресурсов	
Тема 2.2. Понятие процессов и потоков	На теоретические занятия	2	Обсуждение классификации процессов и потоков	
Тема 2.3. Алгоритмы планирования процессов и потоков	На теоретические занятия	2	Тест	
Тема 2.4. Синхронизация процессов	На теоретические занятия	2	Обсуждение списка основных процессов для ОС	
Тема 2.5. Прерывания	На теоретические занятия	2	Распределение адресного пространства прерываний	
Тема 2.6. Проблемы взаимодействия процессов	На теоретические занятия	2	Тест	
Раздел 3. Управление памятью				
Тема 3.1. Функции ОС по управлению памятью, типы адресов	На теоретические занятия	2	Осуждение итогов выполнения индивидуальных заданий «Защита информации»	
Тема 3.2. Виды алгоритмов распределения памятью	На теоретические занятия	2	Осуждение итогов выполнения индивидуальных заданий «Виды памяти»	
Тема 3.3. Виртуализация памяти. Классы виртуальной памяти	На теоретические занятия	2	Фронтальный опрос	
Тема 3.4. Кэширование данных	На теоретические занятия	2	Обсуждение схемы заполнения запросов в системах с кэш-памятью	
Раздел 4. Ввод-вывод информации. Файловая система				
Тема 4.1. Файловая система ОС	На теоретические занятия	2	Обсуждение списка атрибутов и характеристик файлов	

Тема 4.2. Логическая и физическая организация файловой системы	На теоретические занятия	2	Тест	
Тема 4.3. Подсистема ввода-вывода	На теоретические занятия	2	Обсуждение прав доступа и управление файлами	
Раздел 5. Архитектура операционной системы				
Тема 5.1. Архитектура ОС на базе ядра в привилегированном режиме	На теоретические занятия	2	Тест	
Тема 5.2. Микроядерная архитектура	На теоретические занятия	2	Фронтальный опрос	
Тема 5.3. Переносимость ОС	На теоретические занятия	2	Тест	
Раздел 6. История развития ОС и эволюция их функциональных характеристик				
Тема 6.1. Операционные системы разных этапов разработки вычислительных машин	На теоретические занятия	2	Тест	
Тема 6.2. Развитие операционных системы Unix и Windows	На теоретические занятия	2	Сравнение операционных систем по основным используемым программам	
Раздел 7. Работа в различных операционных системах				
Практическая работа № 1. Применение операционной системы MS-DOS	На практическую работу 1	2	Отчет по практической работе 1	
Практическая работа № 2. Установка и настройка операционной системы Windows	На практическую работу 2	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 3. Применение основных команд работы операционной системы Windows	На практическую работу 3	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 4. Настройка групповой политикой операционной системы Windows	На практическую работу 4	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 5. Установка и настройка операционной системы Linux Mandriva	На практическую работу 5	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 6. Применение основных команд работы операционной системы Unix	На практическую работу 6	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 7. Установка и настройка операционной системы Linux Sialia	На практическую работу 7	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 8. Установка и настройка серверной операционной системы	На практическую работу 8	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 9. Устранение вредоносных программ	На практическую работу 9	2		Отчет по практической работе
Практическая работа № 10. Создание программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	На практическую работу 10	2		Отчет по практической работе