

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ
ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение

Астраханской области высшего образования

«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»

(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Операционные системы

по специальности

среднего профессионального образования

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 5
от «25» 04 20 19 г.
председатель
предметно-цикловой комиссии
 С.В. Рассказова
«25» 04 20 19 г.

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 5
от «25» 04 20 19 г.

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора
КСиЭ АГАСУ
 Ю.А. Шуклина
«25» 04 20 19 г.

Организация - разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик
преподаватель

 С.В. Рассказова

Эксперт
методист КСиЭ АГАСУ



С.С. Тюлюпова

Рецензент
к.т.н., доцент кафедры САПРиМ АГАСУ



П.Н. Садчиков

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке по профессии оператор ЭВМ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в раздел ОП.00 Обще-профессиональных дисциплин. Дисциплина является практико-ориентированной, компетентности, сформированные в результате освоения программы необходимы при изучении профессиональных модулей. Темы, входящие в программу могут осваиваться в составе МДК для совершенствования практических навыков и дальнейшего формирования общих и профессиональных компетентностей.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в средней общеобразовательной школе, входящие в состав ИКТ – компетентности.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- устанавливать и сопровождать операционные системы;
- учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем;
- пользоваться инструментальными средствами операционной системы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем;
- операционное окружение;
- машинно-независимые свойства операционных систем;
- защищенность и отказоустойчивость операционных систем;
- принципы построения операционных систем;
- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими компетенциями:

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часа;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Написание рефератов</i>	<i>18</i>
<i>Выполнение домашних работ</i>	<i>30</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины операционные системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы теории операционных систем		
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	
История, назначение и функции операционных систем	1 История и назначение операционных систем. Функции операционной системы.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме: «История развития операционных систем»	2	3
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	6	
Архитектура операционной системы	1 Структура операционных систем: монолитная, многоуровневая (Структура ОС UNIX и Windows), модель экзодра. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер).		1
	Самостоятельная работа обучающихся Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ.	2	3
Раздел 2.	Процессы и потоки		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	
Система прерываний	Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритизация прерываний в операционной системе. Функции диспетчера прерываний. Процедуры обработки прерываний. Системные вызовы.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Механизм обработки прерываний.	2	3
Тема 2.2	Содержание учебного материала	8	
Планирование процессов и	1 Понятие процесс и поток. Модель процесса, состояние процессов. Потоки (нити, облегченный процесс). Модель потока. Планирование потоков. Задачи планирования. Алгоритмы планирования		2

потоков		потоков. Планирование в системе реального времени. Моменты перепланирования.		
		Практические занятия Изучение команд операционной системы для работы с процессорами. Управление процессами.	4	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Мультипрограммирование		Содержание учебного материала	4	
	1	Мультипрограммирование в системе пакетной обработки, разделения времени, реального времени. Мультипроцессорная обработка.		1
		Самостоятельная работа обучающихся Общая схема выделения ресурсов в мультипрограммном режиме.	2	3
Тема 2.4. Синхронизация потоков		Содержание учебного материала	6	
	1	Синхронизация потоков. Методы синхронизации: взаимное исключение, блокирующие переменные. Взаимоблокировка процессов. Моделирование взаимоблокировок. Методы борьбы с взаимоблокировками.		1
		Практические занятия Моделирование взаимоблокировок. Составления алгоритма обнаружения взаимоблокировок.	4	2,3
Раздел 3.		Управление памятью		
Тема 3.1. Управление памятью. Страничная организация.		Содержание учебного материала	4	
	1	Управление памятью. Методы без использования внешней памяти. Методы с использованием внешней памяти (свопинг и виртуальная память). Алгоритмы замещения страниц. Распределение памяти. Особенности реализации в UNIX и в Windows.		1
		Самостоятельная работа обучающихся Алгоритмы замещения страниц.	3	3
Тема 3.2. Сегментация памяти		Содержание учебного материала	4	
	1	Сегментация памяти. Реализация сегментации. Особенности реализации в UNIX.		1
		Самостоятельная работа обучающихся Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес	2	3

Раздел 4.	Ввод-вывод и файловая система			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		4	
Основные концепции организации ввода-вывода	1	Устройства ввода-вывода, реализации доступа к управляющим регистрам и буферам. Принципы программного обеспечения ввода-вывода. Программный ввод-вывод. Управляемый прерываниями ввод-вывод. Ввод-вывод с использованием DMA.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Механизм обработки прерывания при участии супервизоров ОС. 2. Работа DMA - контроллера		4	3
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		6	
Логическая и физическая организация файловой системы	1	Аппаратная часть дисков. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски. RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). Форматирование дисков (программная часть). Разделы диска. Высокоуровневое форматирование. Алгоритмы планирования перемещения головок. Обработка ошибок. Файлы. Структура и типы файлов. Атрибуты файла. Доступ к файлам. Основные системные вызовы для работы с файлами. Каталоги. Основные системные вызовы для работы с каталогами. Реализация файловой системы. Организация дискового пространства. Примеры файловых систем. CD-ROM (ISO 9660, UDF), CP/M, FAT16, FAT32, NTFS. Ограничения файловых систем и вопросы совместимости. Разделы и тома. Режимы хранения информации. Управление общими дисковыми ресурсами.		2
	Практические занятия 1. Управления файлами и каталогами командами операционной системы.		4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски. 2. RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). Форматирование дисков (программная часть). 3. Алгоритмы планирования перемещения головок.		5	3
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		2	
Таймеры	1	Аппаратная часть таймеров. Программируемый таймер. Преимущество программируемого таймера. Программное обеспечение таймеров. Способы реализации текущего времени.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Аппаратная часть таймеров.		4	3

	2. Программное обеспечение таймеров.		
Раздел 5.	Управление безопасностью. Защита системы и данных		
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	2	
Основные понятия безопасности	1 Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Безопасность и конфиденциальность. 2. Использование средств операционной системы, обеспечивающих безопасность компьютера	6	3
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	6	
Защита системы и данных	1 Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID. Избирательный контроль доступа к файлам. Основные функции подсистемы защиты ОС.		2
	Практические занятия 1. Резервное хранение данных. 2. Программирование командных файлов.	4	2,3
Раздел 6.	Работа в операционных системах и средах (по выбору образовательного учреждения)		
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	8	
Установка и настройка операционной системы	1 Планирование и установка операционной системы. Поддержка аппаратных средств. Файловые системы, диски и тома. Управление общими дисковыми ресурсами.		2
	Практические занятия 1. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Устранение проблем, возникающих во время установки. 2. Установка нового устройства. Поддержка аппаратных средств. Работа с дисками и томами. Управление дисковыми ресурсами.	6	2,3
Тема 6.2.	Содержание учебного материала	8	
Использование системы	1 Пользовательский интерфейс. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления: установка оборудования, электропитания. Звуковое сопровождение и аудиоустройства. Методы защиты системных файлов. Конфигурирование системы. Работа со встроенными приложениями. Мастер совместимости программ. Службы печати.		2

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. 2. Работа со встроенными приложениями. 3. Работа со службами печати. 	6	2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Решение проблем при работе с многоязычными документами. Работа со шрифтами.</p> <p>Обработка видеоклипов.</p>	4	
Тема 6.3. Администрирование	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p>1 Средства управления оснасткой. Консоль управления Microsoft(ММС). Конфигурирование консолей ММС. Типовые задачи администрирования: Управление учетными записями и рабочей средой пользователя. Аудит локальной системы. Выполнение заданий по расписанию. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Шифрующая файловая система EFS. Средства мониторинга системы. Просмотр системных событий. Мониторинг производительности.</p>		2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение типовых задач администрирования. Работа с консолью управления Microsoft(ММС). 2. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Работа со средствами мониторинга системы. 	4	2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шифрующая файловая система (EFS). Технология и принципы шифрования. Порядок работы с EFS. 2. Аудит локальной системы 	5	
Тема 6.4. Использование сетевых возможностей	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p>1 Сетевые протоколы. Типы сетевых подключений. Подключение компьютера к Интернету. Совместное использование интернет-подключения. Службы удаленного доступа.</p>		2
	<p>Практические занятия</p> <p>Подключение компьютера к сети. Просмотр состояния и диагностика сети. Работа со службой удаленного доступа.</p>	2	2,3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сетевые протоколы. Комплект протоколов TCP/IP. 2. Многоуровневый принцип программного обеспечения Интернета. Процесс прохождения сообщений по всем уровням. 	4	
Тема 6.5. Обеспечение	<p>Содержание учебного материала</p>	8	
	<p>1 Восстановление системы и данных. Верификация цифровой подписи. Возможности отката драйвера. Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение</p>		2

работоспособности системы	неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения. Назначение и структура системного реестра.		
	Практические занятия 1. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения. 2. Восстановление системы и данных. 3. Работа с системным реестром. Методы решения проблем путем редактирования реестра.	6	2,3
Всего:		144	

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 минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительной техники и информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением (эмулятор ЦВМ, установленный язык типа ассемблер).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Операционные системы, среды и оболочки. Изд. 3-е испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2010

Дополнительные источники:

1. С.В. Сеницын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. Операционные системы: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы – СПб.: Издательский дом Питер, 2007
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы – СПб.: Издательский дом Питер, 2001
4. Дейтел Г. Введение в операционные системы – М.: Мир, 1987

Интернет-ресурсы:

1. www.citforum.ru

2. Man pages на русском (at, cron, crontab, kill, killall, nice, renice, nohup, ps)
3. Выполнение, останов и повторный запуск процессов (batch, at, ps, kill, fg, bg)
4. Управление процессами (kill, nice, top, nohup)
5. Управление процессами (at, cron, crontab, ps, kill, proc, init)
6. Исследуем процессы. Часть 1 (w, ps)
7. Исследуем процессы. Часть 2 (kill)
8. Избранные команды Unix (kill, nice, ps, who)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать и сопровождать операционные системы; – учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем; – пользоваться инструментальными средствами операционной системы; <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем; – операционное окружение; – машинно-независимые свойства операционных систем; – защищенность и отказоустойчивость операционных систем; – принципы построения операционных систем; – способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы 	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p> <p>Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач;</p> <p>выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством;</p> <p>узнавание ранее изученных объектов, свойств.</p>