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)**

2020

ОДОБРЕНО
предметно-цикловой комиссией
Протокол № 5
от «28» 04 2020 г.
председатель
предметно-цикловой комиссии
_____ С.В. Рассказова
«28» 04 2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНО
методическим советом
КСиЭ АГАСУ
Протокол № 5
от «28» 04 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора
КСиЭ АГАСУ
_____ Ю.А. Шуклина
«28» 04 2020 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 ДИСЦИПЛИНЫ15

# 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 инсталляцию 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)** | *144* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *96* |
| в том числе: | |
| практические занятия | *40* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *48* |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)* | |
| *Написание рефератов*<br>*Выполнение домашних работ* | *18*<br>*30* |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | |

**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.**<br><br>**История, назначение и функции операционных систем** | Содержание учебного материала | *2* | |
| | 1 История и назначение операционных систем. Функции операционной системы. | | *1* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br><br>Написание реферата по теме: «История развития операционных систем» | *2* | *3* |
| **Тема 1.2.**<br><br>**Архитектура операционной системы** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 1 Структура операционных систем: монолитная, многоуровневая (Структура ОС UNIX и Windows), модель экзоядра. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер). | | *1* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ. | *2* | *3* |
| **Раздел 2.** | **Процессы и потоки** | | |
| **Тема 2.1.**<br><br>**Система прерываний** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Программные прерывания. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в операционной системе. Функции диспетчера прерываний. Процедуры обработки прерываний. Системные вызовы. | | *1* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>Механизм обработки прерываний. | *2* | *3* |
| **Тема 2.2**<br><br>**Планирование процессов и** | Содержание учебного материала | *8* | |
| | 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<br>Изучение команд операционной системы для работы с процессорами. Управление процессами. | | *4* | *2,3* |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | | |
| **Тема 2.3.**<br><br>**Мультипрограммирование** | Содержание учебного материала | | *4* | |
| | 1 | Мультипрограммирование в системе пакетной обработки, разделения времени, реального времени. Мультипроцессорная обработка. | | *1* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>Общая схема выделения ресурсов в мультипрограммном режиме. | | *2* | *3* |
| **Тема 2.4.**<br><br>**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<br>Моделирование взаимоблокировок. Составления алгоритма обнаружения взаимоблокировок. | | *4* | *2,3* |
| **Раздел 3.** | **Управление памятью** | | | |
| **Тема 3.1.**<br><br>**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<br>Алгоритмы замещения страниц. | | *3* | *3* |
| **Тема 3.2.**<br><br>**Сегментация памяти** | Содержание учебного материала | | *4* | |
| | 1 | Сегментация памяти. Реализация сегментации. Особенности реализации в UNIX. | | *1* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес | | *2* | *3* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 4.** | **Ввод-вывод и файловая система** | | |
| **Тема 4.1.**<br><br>**Основные концепции организации ввода-вывода** | Содержание учебного материала | *4* | |
| | 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<br>1. Механизм обработки прерывания при участии супервизоров ОС.<br>2. Работа DMA - контроллера | *4* | *3* |
| **Тема 4.2.**<br><br>**Логическая и физическая организация файловой системы** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 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<br>1. Управления файлами и каталогами командами операционной системы. | *4* | *2,3* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>1. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски.<br>2. RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). Форматирование дисков (программная часть).<br>3. Алгоритмы планирования перемещения головок. | *5* | *3* |
| **Тема 4.3.**<br><br>**Таймеры** | Содержание учебного материала | *2* | |
| | 1 Аппаратная часть таймеров. Программируемый таймер. Преимущество программируемого таймера. Программное обеспечение таймеров. Способы реализации текущего времени. | | *2* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>1. Аппаратная часть таймеров. | *4* | *3* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Программное обеспечение таймеров. | | |
| **Раздел 5.** | **Управление безопасностью. Защита системы и данных** | | |
| **Тема 5.1.**<br><br>**Основные понятия безопасности** | Содержание учебного материала | *2* | |
| | 1 Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности. | | *2* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>1. Безопасность и конфиденциальность.<br>2. Использование средств операционной системы, обеспечивающих безопасность компьютера | *6* | *3* |
| **Тема 5.2.**<br><br>**Защита системы и данных** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 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<br>1. Резервное хранение данных.<br>2. Программирование командных файлов. | *4* | *2,3* |
| **Раздел 6.** | **Работа в операционных системах и средах (по выбору образовательного учреждения)** | | |
| **Тема 6.1.**<br><br>Установка и настройка операционной системы | Содержание учебного материала | *8* | |
| | 1 Планирование и установка операционной системы. Поддержка аппаратных средств. Файловые системы, диски и тома. Управление общими дисковыми ресурсами. | | *2* |
| | Практические занятия<br>1. Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Устранение проблем, возникающих во время установки.<br>2. Установка нового устройства. Поддержка аппаратных средств. Работа с дисками и томами. Управление дисковыми ресурсами. | *6* | *2,3* |
| **Тема 6.2.**<br><br>Использование системы | Содержание учебного материала | *8* | |
| | 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* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Практические занятия<br>1. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления.<br>2. Работа со встроенными приложениями.<br>3. Работа со службами печати. | *6* | *2,3* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение проблем при работе с многоязычными документами. Работа со шрифтами.<br>Обработка видеоклипов. | *4* | |
| **Тема 6.3.**<br><br>**Администрирование** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 1 Средства управления оснасткой. Консоль управления Microsoft(MMC). Конфигурирование консолей MMC. 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. | | *2* |
| | Практические занятия<br>1. Решение типовых задач администрирования. Работа с консолью управления Microsoft(MMC).<br>2. Управление безопасностью. Защита системы и данных. Работа со средствами мониторинга системы. | *4* | *2,3* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>1. Шифрующая файловая система (EFS). Технология и принципы шифрования. Порядок работы с EFS.<br>2. Аудит локальной системы | *5* | |
| **Тема 6.4.**<br><br>**Использование сетевых возможностей** | Содержание учебного материала | *6* | |
| | 1 Сетевые протоколы. Типы сетевых подключений. Подключение компьютера к Интернету. Совместное использование интернет-подключения. Службы удаленного доступа. | | *2* |
| | Практические занятия<br>Подключение компьютера к сети. Просмотр состояния и диагностика сети. Работа со службой удаленного доступа. | *2* | *2,3* |
| | Самостоятельная работа обучающихся<br>1. Сетевые протоколы. Комплект протоколов TCP/IP.<br>2. Многоуровневый принцип программного обеспечения Интернета. Процесс прохождения сообщений по всем уровням. | *4* | |
| **Тема 6.5.**<br><br>**Обеспечение** | Содержание учебного материала | *8* | |
| | 1 Восстановление системы и данных. Верификация цифровой подписи. Возможности отката драйвера. Процедуры резервного копирования и восстановления. Консоль восстановления. Устранение | | *2* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **работоспособности системы** | | неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения. Назначение и структура системного реестра. | | |
| | Практические занятия<br>1. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы. Системные сообщения.<br>2. Восстановление системы и данных.<br>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. Синицын, 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**<br><br>**(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:<br><br>– устанавливать и сопровождать операционные системы;<br>– учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем;<br>– пользоваться инструментальными средствами операционной системы;<br>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:<br><br>– понятие, принципы построения, типы и функции операционных систем;<br>– операционное окружение;<br>– машинно-независимые свойства операционных систем;<br>– защищенность и отказоустойчивость операционных систем;<br>– принципы построения операционных систем;<br>– способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы | Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ.<br><br>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.<br><br>Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности<br><br>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач;<br><br>выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством;<br><br>узнавание ранее изученных объектов, свойств. |