

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Факультет компьютерных наук и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

✓
Декан факультета

Миронов С.В.

«31»

августа

2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
Операционные системы**

Специальность

10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация

Математические методы защиты информации

Квалификация выпускника

Специалист по защите информации

Форма обучения

Очная

Саратов,

2021

| Статус | ФИО | Подпись | Дата |
|--------------------------------|-----------------|---------|---------------|
| Преподаватель-разработчик | Наркайтис Г.Г. | | 31.08.2021 г. |
| Председатель НМК | Кондратова Ю.Н. | | 31.08.2021 г. |
| Заведующий кафедрой | Батраева И.А. | | 31.08.2021 г. |
| Специалист Учебного управления | | | 31.08.2021 г. |

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины *Операционные системы* являются ознакомление студентов с архитектурой и основными возможностями современных ОС, а также получение практических навыков работы в ОС Windows и Linux. В результате изучения курса студенты должны:

- ознакомиться с существующими типами ОС и их особенностями;
- получить представление об архитектуре современных ОС;
- знать основные модули ОС и понимать, как они взаимодействуют;
- понимать что такое процесс и поток, взаимодействие процессов и многопоточная обработка данных;
- понимать особенности основных файловых систем и механизмы управления памятью;
- представлять современные тенденции развития ОС;
- иметь представление о критериях сравнения различных ОС;
- представлять основные стадии загрузки ОС и существующие механизмы восстановления при возникновении сбоев;

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана ООП и направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Информационные технологии и программирование», «Компьютерные сети», «Языки программирования».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении дисциплины «Защита в операционных системах».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении дисциплины «Защита программ и данных».

3. Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. | ОПК-2.1.1 знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере; логико-математические основы построения электронных цифровых | Знать – место и роль информационных систем и технологий в жизни современного общества; – направления развития вычислительных систем с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>устройств; состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера; классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей;</p> <p>ОПК-2.1.2 знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем</p> <p>ОПК-2.2.1 умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети интернет; составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения;</p> <p>ОПК-2.2.2 умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде;</p> | <ul style="list-style-type: none"> - проблемы и тенденции развития рынка системного программного обеспечения. - принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - описать предметную область поставленной задачи, используя основные концепции информационных технологий; - извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных и печатных документов по операционным системам; - настраивать конкретные конфигурации операционных систем; - формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками конфигурирования и администрирования операционных систем; - навыками использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования. |
|--|---|---|

| | | |
|---|---|--|
| | <p>ОПК-2.3.1 владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем;</p> <p>ОПК-2.3.2 владеет навыками системного программирования</p> | |
| <p>ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.</p> | <p>ОПК-12.1 знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем;</p> <p>ОПК-12.2 умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде;</p> <p>ОПК-12.3.1 владеет навыками системного программирования.</p> | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание, основные этапы и тенденции развития системного и прикладного программирования; – основы системного программирования; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно ставить классические задачи системного программирования; – понять поставленную задачу системного программирования; – грамотно пользоваться языком системного программирования; – настраивать конкретные конфигурации операционных систем; – формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем; – навыками выбора архитектуры современных вычислительных систем, комплексов и сетей |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>системного администрирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств; – навыками конфигурирования и администрирования операционных систем; |
|--|--|--|

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | И К Р | СР | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-----------------------------------|---|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------------------|----------|-----------|---|--------------|---|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | | И К Р | СР | | | |
| | | | | | Общая трудоемкость | Из них – практическая подготовка | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | | |
| 5-ый семестр | | | | | | | | | | | |
| 1 | Аппаратная платформа вычислительной системы | 5 | 1-9 | 18 | 18 | | | | | | |
| 2 | Системное программное обеспечение | 5 | 9-18 | 18 | 18 | | 2 | 17 | <i>Контрольная работа №1 на 17 неделе</i> | | |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | | | Зачет | |
| ИТОГО в 5-м семестре - 108 | | | | 36 | 36 | 0 | 2 | 34 | | | |
| 6-ый семестр | | | | | | | | | | | |
| 3 | Вычислительный процесс | 6 | 1-5 | 10 | 10 | | | 25 | | | |
| 4 | Управление компонентам | 6 | 6-10 | 10 | 10 | | 2 | 25 | <i>Контрольная работа №2</i> | | |

| № п/ п | Раздел дисципли ны | Се- мес тр | Неде ля се- мест ра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | И К Р | СР | Формы текущего контроля успеваемос ти (по неделям семестра) Формы промежуто чной аттестации (по семестрам) |
|-------------------------------|---|------------------|---------------------------------|---|---------------------------|--|----|-------------|--|--|
| | | | | Лекц ии | Лабораторные занятия | | СР | | | |
| | | | | | Общая трудоемк ость | Из них – практичес кая подготовк а | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| | и вычислительн ой системы | | | | | | | | на 10 неделе | |
| 5 | Современные операционны е системы | 6 | 11-16 | 12 | 12 | | 2 | 26 | Контрольная работа №3 на 16 неделе | |
| Промежуточная аттестация - 36 | | | | | | | | | Экзамен | |
| ИТОГО в 6-м семестре –180 | | | | 32 | 32 | 0 | 4 | 76 | | |
| ВСЕГО | | | | 288ч. | | | | | | |

Содержание дисциплины

Раздел 1. Аппаратная платформа вычислительной системы

Архитектура вычислительной системы. Понятие архитектуры вычислительной системы. Классификация архитектуры вычислительной системы. Многопроцессорные вычислительные системы: SISD, SIMD, MISD, MIMD. Аппаратно-программная платформа вычислительной системы. Цифровой логический уровень. Ядро операционной системы. Дополнительное системное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Прикладные программы.

Аппаратная платформа вычислительной системы. Структура вычислительной системы. Структура микропроцессора. Аппаратная платформа на основе микропроцессора Intel x86. Регистры микропроцессора. Система прерываний. Буферная память. Ассоциативная память (кеш-буфер). Расслоение памяти. Особенности современных аппаратных платформ. Использование виртуальной памяти: Организация памяти в мультипрограммном режиме, Фрагментация памяти, Страничная организация памяти, Таблица приписки, Прерывание по защите памяти.

Внешние устройства: Магнитные диски, CD ROM, CD-RW, DVD ROM, Blue Ray дисковые устройства, Flash память.

Методы доступа к внешним устройствам вычислительной системы. Технические решения, увеличивающие производительность вычислительной системы. Многоуровневая организация памяти вычислительных систем. Каналы. Интерфейсы внешней памяти. Дисковые массивы (RAID). Мультипрограммный режим. Проблема защиты памяти. Проблема привилегий. Проблема аварийного прерывания. Организация подкачки.

Раздел 2. Системное программное обеспечение

Системное программное обеспечение. Программное обеспечение вычислительной системы. Функции системного программного обеспечения. Операционная система. Системы управления файлами. Интерфейсные оболочки. Программная виртуализация: Динамическая трансляция (гипервизор), Паравиртуализация. Аппаратная виртуализация. Система программирования. Утилиты.

Введение в операционные системы. Основные ресурсы вычислительной системы. Пользовательский интерфейс. Программный интерфейс. Структура ОС на примере Windows: Защищенные подсистемы, Исполнительная система, Уровень абстрагирования от оборудования. Ядро операционной системы. Функция управления процессорным временем. Функция управления подкачкой и буфером ввода-вывода. Функция управление разделяемыми ресурсами. Классификация операционных систем: Многопользовательские и однопользовательские ОС, Многозадачные и однозадачные ОС (невывесняющая и вытесняющая многозадачность), Многонитевая ОС, Мультипроцессирование (асимметричные и симметричные ОС), Системы пакетной обработки, Системы разделения времени, Системы реального времени. Способы построения ядра ОС. Объектно-ориентированный подход. Наличие нескольких прикладных сред. Распределенная организация ОС. Понятие операционной среды.

Поколения операционных систем. Закон Мура. Нулевое поколение (40-е годы прошлого века). Первое поколение (50-е годы прошлого века). Вычислительная техника. Второе поколение (60-е годы прошлого века). Третье поколение (середина 60-х – середина 70-х годов прошлого века). Операционные системы с открытым исходным кодом. Четвертое поколение (середина 70-х – середина 80-х годов прошлого века). Микропроцессоры. Персональные компьютеры. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Пятое поколение (середина 80-х годов прошлого века –

настоящее время). Высокопроизводительные вычисления, параллельные вычисления, параллельное программирование. Всепроникающая компьютеризация.

Раздел 3. Вычислительный процесс

Вычислительный процесс. Понятия вычислительного процесса и ресурса. Состояния процесса. Дескриптор процесса. Контекст процесса. Понятие потоков. Обработка прерываний: Механизм прерываний, Функции прерываний, Внешние и внутренние прерывания, Программные прерывания, Прерывания при обращении к супервизору. Основные ресурсы вычислительной системы: Процессорное время, Оперативная память, Внешняя память, Программные модули, Привилегированные программные модули, Непривилегированные программные модули, Информационные ресурсы.

Управление вычислительным процессом. Управление задачами в операционных системах: Организация очередей процессов, Задачи динамического планирования. Организация планирования и диспетчеризации в операционных системах. Дисциплины диспетчеризации: Дисциплина FCFS, Дисциплины SJN и SRT, Дисциплина RR. Не вытесняющие и вытесняющие алгоритмы диспетчеризации: Не вытесняющая многозадачность, Вытесняющая многозадачность. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

Раздел 4. Управление компонентами вычислительной системы

Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Методы распределения памяти без использования дискового пространства: Распределение памяти фиксированными разделами, Распределение памяти разделами переменной величины, Стратегии размещения, Фрагментация памяти, Сжатие памяти, Защита памяти. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства: Оверлей, Виртуальная память, Механизм динамического преобразования адресов, Страничная организация памяти, Сегментное распределение памяти, Странично-сегментное распределения памяти. Кэширование данных в памяти.

Управление вводом-выводом. Периферийные устройства. Драйвер устройства. Основные концепции организации ввода-вывода. Режимы управления вводом-выводом: Режим обмена с опросом готовности устройства, Режим обмена с прерываниями. Устройства с последовательным доступом. Виртуальные устройства ввода-вывода. Спулинг. Системные таблицы ввода-вывода: Таблица оборудования, Таблица логических

устройств, Таблица прерываний. Процесс управления вводом-выводом. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Кэширование операций ввода-вывода.

Организация внешних устройств. Периферийные устройства памяти. Физический формат внешних устройств памяти. BIOS. Логический формат внешних устройств памяти. Дисковая память: Динамическое выделение, Статическое выделение, Смешанное выделение, Последовательное размещение, Размещение без использования свойств смежности, Логическая организация дисковой памяти. Безопасность внешних устройств памяти: Безопасность данных, Логические дефекты, Физические дефекты, Принципы внутренней избыточности. Типы памяти: Стандартная память, Дополнительная память, Отображаемая память, Расширенная память, Верхняя память, Высокая память.

Управление файлами. Файлы: Обычные файлы, Специальные файлы, Каталог. Файловые системы. Способы организации файловой структуры: Логическая организация файла, Физическая организация файла, Файловая структура, Одноуровневая организация, Древоподобная организация. Средства манипулирования файловой структурой: Дескриптор файла, Файловые системы с точной записью, Файловые системы с ленивой записью, Восстанавливаемые файловые системы. Посимвольные устройства. Поблочные устройства. Защита данных в файловой системе. Современные архитектуры файловых систем. Таблица размещения файлов (FAT).

Интерфейсы вычислительных систем. Принципы построения интерфейсов операционных систем. Интерфейсы системного и прикладного программирования. Интерпретатор команд операционных систем. Интерфейс прикладного программирования (API): Функции API в операционных системах, Функций API в системах программирования, Функции API внешних библиотек. Стандарт POSIX. Параллельно взаимодействующие вычислительные процессы: Использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов, Синхронизация процессов операцией «ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА», Семафоры Дейкстры, Тупики, Мьютексы, Мониторы Хоара.

Раздел 5. Современные операционные системы

Современные операционные системы Microsoft Windows. Интегрированная программная среда MS Windows. Архитектура, принципы работы и стандарты: Уровень аппаратных абстракций, Микроядро, Драйверы устройств, Исполняющая система, Файловые системы (FAT,

NTFS), Диспетчер ввода-вывода, Диспетчер кэш-памяти, Диспетчер процесса и потока, Системные службы, Подсистема Win32, Подсистема POSIX. Модель компонентных объектов (COM) и распределенных компонентных объектов (DCOM). Типы многозадачности и методы их реализации. Реализация объектно-ориентированного подхода. Динамически подключаемые библиотеки (DLL), динамический обмен данными (DDE) и механизм вставки и привязки объектов (OLE). Пользовательский интерфейс и органы управления. Вытесняющая многозадачность в Windows. Учётные данные пользователей и управление ими. Технология клиент-сервер, поддержка локальных вычислительных сетей. Поддержка Web-технологий.

Введение в Microsoft Windows Server 2008. Знакомство с Windows Server 2008. Службы развертывания ОС. Ядро операционной системы. Администрирование и мониторинг сервера. Виртуализация в Windows Server 2008 (HyperV). Управление VHD-файлами. Серверные роли, контроллер домена и работа в сети. Пользовательские профили и управление ими. Резервное копирование в Windows Server 2008. Модернизация и управление лицензиями. Безопасность Windows Server 2008. Кластеризация в Windows Server 2008.

Современная операционная система Linux. Общие сведения о дистрибутивах Linux. Подготовка дискового пространства, установка и запуск ОС. Терминалы и графические оболочки. Многопользовательская работа. Работа с файлами, файловый менеджер Midnight Commander. Настройки Linux: Настройки графической среды KDE, Настройка внешнего вида рабочего стола, Настройка звуков, Настройка клавиатуры и мыши, Языковые настройки и настройки безопасности, Настройки просмотра файлов, Настройки печати и другие системные настройки, Настройки графической среды GNOME. Установка дополнительных программ в Linux: Установка программ, имеющих собственный сценарий установки, Установка программ, полученных в виде RPM-пакетов, Установка программ, полученных в виде исходных текстов. Команды и утилиты Linux (командная оболочка shell). Перенаправление и программные каналы. Скрипты Linux: Ввод и вывод данных в сценариях, Проверка условий в сценариях, Условные операторы в сценариях, Организация циклов в сценариях, Арифметические и логические операции в сценариях. Настройка командного процессора. Профиль системы. Конфигурационный файл. Идентификация и системные журналы. Состояния процесса. Сигналы – межпроцессная коммуникация. Управление процессами. Доступ в файловой системе. Программирование в Linux. Работа Linux в вычислительных сетях. Linux-серверы. Компилирование ядра Linux.

Тенденции развития операционных систем. Требования предъявляемые к современным ОС. Монолитные ОС. Многоуровневые ОС. Микроядерные ОС. Операционные системы для множественных прикладных сред. Расширение адресного пространства ОС. Операционные системы для сетевых сред. Операционные системы для параллельных вычислений. Операционные системы для мультимедиа. Операционные системы мобильных вычислительных средств. Операционные системы встроенных вычислительных устройств.

План лабораторных занятий

На лабораторных занятиях студенты изучают работу операционных систем, устройство и способы конфигурирования и объясняют ход действий преподавателю. Задания для лабораторного практикума приведены в ФОС, раздел «Задания для лабораторных занятий».

| № занятия | Тема | Задания для лабораторного практикума |
|------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 5 семестр | | |
| 1-9 | Аппаратная платформа вычислительной системы. | 1-3 |
| 10-18 | Системное программное обеспечение | 4-6 |
| 6 семестр | | |
| 19-23 | Вычислительный процесс | 7-8 |
| 24-28 | Управление компонентами вычислительной системы. | 9-10 |
| 29-34 | Современные операционные системы | 11 |

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Предусматривается широкое использование в учебном процессе таких активных и интерактивных форм занятий, как перекрестный опрос, командное решение задач и использование мультимедийных презентаций при представлении лекционного материала.

Иная контактная работа представляет собой индивидуальные консультации, оказываемые очно и дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий с учетом образовательных возможностей обучающихся.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве;

увеличивается время на самостоятельное освоение материала. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации (презентации) и разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешенных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

В рамках самостоятельной работы студенты, используя научную и учебно-методическую литературу, углубленно изучают материал дисциплины, по соответствующей тематике недели, готовят отчеты по лабораторным работам.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя задания для проведения лабораторных работ, контрольные работы и вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен и зачет).

Фонд оценочных средств оформлен в качестве приложения к учебной рабочей программе дисциплины «Операционные системы».

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 – Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------|
| Семестр | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Автоматизированное тестирование | Другие виды учебной деятельности | Промежуточная аттестация | Итого |
| 5 | 5 | 40 | 0 | 10 | 0 | 5 | 40 | 100 |
| 6 | 5 | 40 | 0 | 5 | 0 | 10 | 40 | 100 |

Программа оценивания учебной деятельности студента

5 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 5 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра - от 0 до 40 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Выполнение самостоятельных работ в течении семестра – от 0 до 10 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Контрольная работа № 1 – от 0 до 5 баллов.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой зачет, проводимый в устной форме с предварительной подготовкой студента к ответу.

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» / «зачтено» оценивается от 25 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» / «зачтено» оценивается от 20 до 24 баллов;

ответ на «удовлетворительно» / «зачтено» оценивается от 15 до 19 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» / «не зачтено» оценивается от 0 до 14 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за пятый семестр по дисциплине «Операционные системы» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 – Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Операционные системы» в оценку (зачет):

| | |
|-------------------|--------------|
| 65 баллов и более | «зачтено» |
| Меньше 65 баллов | «не зачтено» |

6 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 5 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра - от 0 до 40 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Выполнение самостоятельных работ в течении семестра – от 0 до 5 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Контрольная работа № 2,3 – от 0 до 10 баллов.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой экзамен, проводимый в устной форме с предварительной подготовкой студента к ответу.

При проведении промежуточной аттестации
ответ на «отлично» оценивается от 25 до 30 баллов;
ответ на «хорошо» оценивается от 20 до 24 баллов;
ответ на «удовлетворительно» оценивается от 15 до 19 баллов;
ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 14 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за шестой семестр по дисциплине «Операционные системы» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 – Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Операционные системы» в оценку (экзамен):

| | |
|---------------|-----------------------|
| 91-100 баллов | «отлично» |
| 76-90 баллов | «хорошо» |
| 60-75 баллов | «удовлетворительно» |
| 0-59 баллов | «неудовлетворительно» |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

дисциплины.

а) Литература:

1. *Таненбаум Э.* Архитектура компьютера. 6-е изд. / Э. Таненбаум, Т. Остин. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 816 с.
<http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-00337-7>
(Электронный ресурс)
2. *Робачевский, А.* Операционная система UNIX, 2 изд. / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2015. - 656 с. <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9775-1428-6>
(Электронный ресурс)
3. *Вавренюк, А. Б.* Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 184 с.
<http://znanium.com/catalog/document/?pid=504874&id=176111>
(Электронный ресурс)

б) Программное обеспечение (ПО) и Интернет-ресурсы

1. Документация по ОС Windows. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
2. Свободное программное обеспечение: Microsoft® Visual Studio Community 2017.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий необходима мультимедийная лекционная аудитория.

Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализация «Математические методы защиты информации» (квалификация «Специалист по защите информации»).

Авторы

Доцент кафедры
технологий программирования

_____ Г.Г. Наркайтис

Программа одобрена на заседании кафедры технологий программирования от «31» августа 2021 года, протокол № 1.