МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

# Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

,

Одобрено УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ,

Протокол №2-8/2021 От 30.08.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| **Операционные системы** |
| название дисциплины |
|  |
| **для студентов направления подготовки** |
|  |
| **01.03.02 «Прикладная математика и информатика»** |
| код и наименование направления подготовки |
|  |
|  |
| **профиля** |
| **Прикладная информатика** |
| код и наименование профиля |
|  |
|  |
| **Форма обучения: очная** |

**г. Обнинск, 2021 г.**

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки **01.03.02 -«Прикладная математика и информатика»**

Программу составил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В.Заборский, ассистент каф. ПМ

Рецензент:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б. И. Яцало, профессор каф. ИС, д. т. н.

Программа рассмотрена на заседании отделения интеллектуальных кибернетических систем (О) (протокол № 5/7 от «30» июля 2021 г.)

Руководитель образовательной программы

01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Ермаков

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компетенций | Результаты освоения ООПСодержание компетенций\* | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине\*\* |
| ОПК-4 | Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | **Знать:** - принципы построения, назначение, структуру, функции и эволюцию операционных систем и оболочек;- концепции процессов и потоков, файловых систем, управления памяти, вводом-выводом;- вопросы эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем;**Уметь:** - проводить инсталляцию, конфигурирование и загрузку операционных систем- диагностировать и восстанавливать операционные системы при сбоях и отказах;- использовать программные средства мониторинга операционных средств;**Владеть:**- навыками инсталляции и сопровождения операционных систем;- навыками использования облачных хранилищ |

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина реализуется в рамках общепрофессионального модуля. Индекс дисциплины Б.03.11..

Для освоения дисциплины «Операционные системы» необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

«Математическая логика», «Дискретная математика», «Теория алгоритмов и сложность вычислений», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Языки программирования и методы трансляции».

В результате освоения дисциплины «Операционные системы» студент должен получить базовые знания в объеме, требуемом для освоения основ следующих дисциплин:

«Проектирование баз данных», «Практикум на ЭВМ».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

|  |  |
| --- | --- |
| Вид работы | Форма обучения (вносятся данные по реализуемым формам) |
| Очная | Заочная |
| Семестр | Курс  |
| № 7 | № |
| Количество часов на вид работы: |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем |  |  |
| Аудиторные занятия (всего) | 48 |  |
| В том числе: |  |  |
| лекции(лекции в интерактивной форме) | 16 |  |
| практические занятия(практические занятия в интерактивной форме) | 16 |  |
| лабораторные занятия | 16 |  |
| Промежуточная аттестация |  |  |
| В том числе: |  |  |
| зачет  | зачёт |  |
| экзамен | - |  |
| Самостоятельная работа обучающихся | 24 |  |
| В том числе: |  |  |
| проработка учебного теоретического материала | 14 |  |
| подготовка ко всем видам контрольных испытаний текущего контроля успеваемости (в течение семестра) | 10 |  |
| Всего (часы): | 72 |  |
| Всего (зачетные единицы): | 2 |  |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела /темы дисциплины  | Виды учебной работы в часах (вносятся данные по реализуемым формам) |
| Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| Лек | Пр | Лаб | Внеауд | СРО | Лек | Пр | Лаб | Внеауд | СРО |
| 1. | Введение в курс «Операционные системы» | 2 |  | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 1.1. | Что такое операционная система |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2. | История операционных систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Обзор аппаратного обеспечения компьютера |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Разнообразие операционных систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5 | Понятия операционной системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6 | Системные вызовы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.7 | Структура операционной системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.8 | Исследования в области операционных систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Процессы и потоки | 2 |  | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 2.1. | Процессы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2. | Потоки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Взаимодействие процессов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Планирование |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5 | Классические задачи взаимодействия процессов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6 | Исследования, посвящённые процессам и потокам |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Управления памятью | 2 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Память без использования абстракций |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Абстракция памяти: адресные пространства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 | Виртуальная память |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 | Алгоритмы замещения страниц |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.5 | Разработка систем страничной организации памят |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.6 | Проблемы реализации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.7 | Сегментация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.8 | Исследования в области управления памятью |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Файловые системы | 2 |  | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Файлы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | Каталоги |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 | Реализация файловой системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.4 | Управление файловой системой и её оптимизация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.5 | Примеры файловых систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.6 | Исследования в области файловых систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Ввод и вывод информации | 2 |  | 2 |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.2 | Принципы создания программного обеспечения ввода-вывода |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.3 | Уровни программного обеспечения ввода-вывода |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.4 | Диски |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.5 | Часы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.6 | Пользовательский интерфейс: клавиатура, мышь, монитор |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. | Виртуализация и облако | 2 |  | 3 |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 6.1 | История |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.2 | Требования, применяемые к виртуализации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.3 | Гипервизоры первого и второго типа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.4 | Технологии эффективной виртуализации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.5 | Являются ли гипервизоры настоящими микроядрами? |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.6 | Виртуализация памяти |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.7 | Виртуализация ввода-вывода |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.8 | Виртуальные устройства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.9 | Облака |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.10 | Изучение конкретных примеров: VMWARE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.11 | Исследования в области виртуализации и облаков |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. | Безопасность | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 7.1 | Внешние условия, требующие принятия дополнительных мер безопасности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 | Безопасность операционных систем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.3 | Управление доступом к ресурсам |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.4 | Формальные модели систем безопасности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.5 | Основы криптографии |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.6 | Аутентификация |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.7 | Взлом программного обеспечения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.8 | Инсайдерские атаки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.9 | Вредоносные программы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.10 | Средства защиты |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.11 | Исследования в области безопасности |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. | Изучение конкретных примеров: Unix, Linux и Android | 1 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 8.1 | История Unix и Linux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.2 | Обзор системы Linux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.3 | Процессы в системе Linux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.4 | Управление памятью в Linux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.5 | Ввод-вывод данных в системе Linux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.6 | Файловая система UNIX |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.7 | Безопасность в Linux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.8 | Android |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. | Изучение конкретных примеров: Windows 8 | 1 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 9.1 | История Windows вплоть до Windows 8.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.2 | Программирование в Windows |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.3 | Структура системы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.4 | Процессы и потоки в Windows |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.5 | Управление памятью |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.6 | Кэширование в Windows |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.7 | Ввод-вывод данных в Windows |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.8 | Файловая система Windows NT |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.9 | Управление электропитанием в Windows |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.10 | Безопасность в Windows 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего: | 16 |  | 16 |  | 24 |  |  |  |  |  |

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела /темы дисциплины | Содержание |
| 1. | Введение в курс «Операционные системы» | Вводные понятия и сведения |
| 1.1. | Что такое операционная система |  |
| 1.2. | История операционных систем |  |
| 1.3 | Обзор аппаратного обеспечения компьютера |  |
| 1.4 | Разнообразие операционных систем |  |
| 1.5 | Понятия операционной системы |  |
| 1.6 | Системные вызовы |  |
| 1.7 | Структура операционной системы |  |
| 1.8 | Исследования в области операционных систем |  |
| 2. | Процессы и потоки | Устройство работы процессов и потоков в операционных системах |
| 2.1. | Процессы |  |
| 2.2. | Потоки |  |
| 2.3 | Взаимодействие процессов |  |
| 2.4 | Планирование |  |
| 2.5 | Классические задачи взаимодействия процессов |  |
| 2.6 | Исследования, посвящённые процессам и потокам |  |
| 3. | Управления памятью | Устройство управления памятью в операционных системах |
| 3.1 | Память без использования абстракций |  |
| 3.2 | Абстракция памяти: адресные пространства |  |
| 3.3 | Виртуальная память |  |
| 3.4 | Алгоритмы замещения страниц |  |
| 3.5 | Разработка систем страничной организации памяти |  |
| 3.6 | Проблемы реализации |  |
| 3.7 | Сегментация |  |
| 3.8 | Исследования в области управления памятью |  |
| 4. | Файловые системы | Устройство работы файловых систем в операционных системах |
| 4.1 | Файлы |  |
| 4.2 | Каталоги |  |
| 4.3 | Реализация файловой системы |  |
| 4.4 | Управление файловой системой и её оптимизация |  |
| 4.5 | Примеры файловых систем |  |
| 4.6 | Исследования в области файловых систем |  |
| 5. | Ввод и вывод информации | Устройство работы ввода-вывода информации в операционных системах |
| 5.1 | Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода |  |
| 5.2 | Принципы создания программного обеспечения ввода-вывода |  |
| 5.3 | Уровни программного обеспечения ввода-вывода |  |
| 5.4 | Диски |  |
| 5.5 | Часы |  |
| 5.6 | Пользовательский интерфейс: клавиатура, мышь, монитор |  |
| 6. | Виртуализация и облако | Устройство работы виртуализации и облака в операционных системах |
| 6.1 | История |  |
| 6.2 | Требования, применяемые к виртуализации |  |
| 6.3 | Гипервизоры первого и второго типа |  |
| 6.4 | Технологии эффективной виртуализации |  |
| 6.5 | Являются ли гипервизоры настоящими микроядрами? |  |
| 6.6 | Виртуализация памяти |  |
| 6.7 | Виртуализация ввода-вывода |  |
| 6.8 | Виртуальные устройства |  |
| 6.9 | Облака |  |
| 6.10 | Изучение конкретных примеров: VMWARE |  |
| 6.11 | Исследования в области виртуализации и облаков |  |
| 7. | Безопасность | Принципы безопасности в операционных системах |
| 7.1 | Внешние условия, требующие принятия дополнительных мер безопасности |  |
| 7.2 | Безопасность операционных систем |  |
| 7.3 | Управление доступом к ресурсам |  |
| 7.4 | Формальные модели систем безопасности |  |
| 7.5 | Основы криптографии |  |
| 7.6 | Аутентификация |  |
| 7.7 | Взлом программного обеспечения |  |
| 7.8 | Инсайдерские атаки |  |
| 7.9 | Вредоносные программы |  |
| 7.10 | Средства защиты |  |
| 7.11 | Исследования в области безопасности |  |
| 8. | Изучение конкретных примеров: Unix, Linux и Android | Изучение конкретных примеров: Unix, Linux и Android |
| 8.1 | История Unix и Linux |  |
| 8.2 | Обзор системы Linux |  |
| 8.3 | Процессы в системе Linux |  |
| 8.4 | Управление памятью в Linux |  |
| 8.5 | Ввод-вывод данных в системе Linux |  |
| 8.6 | Файловая система UNIX |  |
| 8.7 | Безопасность в Linux |  |
| 8.8 | Android |  |
| 9. | Изучение конкретных примеров: Windows 8 | Изучение конкретных примеров: Windows 8 |
| 9.1 | История Windows вплоть до Windows 8.1 |  |
| 9.2 | Программирование в Windows |  |
| 9.3 | Структура системы |  |
| 9.4 | Процессы и потоки в Windows |  |
| 9.5 | Управление памятью |  |
| 9.6 | Кэширование в Windows |  |
| 9.7 | Ввод-вывод данных в Windows |  |
| 9.8 | Файловая система Windows NT |  |
| 9.9 | Управление электропитанием в Windows |  |
| 9.10 | Безопасность в Windows 8 |  |

Лабораторные занятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела /темы дисциплины | Название лабораторной работы |
| 1. | Введение в курс «Операционные системы» |
| 1.1. | Интерфейс | Изучение понятия Command Line Interface, написание программы на языке программирования C++, демонстрирующей собственный консольный (по желанию - графический) интерфейс. |
| 2. | Процессы и потоки |
| 2.1. | Интерпретатор команд cmd.exe | Работа с интерпретатором команд cmd.exe ОС Windows 7: знание основных команд, умение обращаться к справочнику по командам, умение работать (знание основных операций) с файлами и папками. |
| 3 | Файловые системы |
| 3.1. | Файловая система NTFS | Работа с файловой системой NTFS: знание и практическая демонстрация приёмов работы с файловой системой NTFS, назначение разрешений доступа к файлам и папкам. |
| 4 | Виртуализация |
| 4.1. | Виртуальная машина Oracle Virtualbox | Работа с виртуальной машиной Oracle Virtualbox: знание основных понятий о виртуальных машинах и их практическое применение на примере Oracle Virtualbox. |
| 5. | Изучение примера |
| 5.1 | Операционная система MS-DOS | Работа в среде ОС MS-DOS: приобретение основных навыков работы в среде ОС MS-DOS. |
| 5.2 | Системный реестр | Работа с системным реестром ОС Windows 8: знание основных сведений о структуре и функциях системного реестра ОС Windows 7, практическая демонстрация полученных знаний. |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка  | Наименование оценочного средства |
| Текущий контроль, 1 семестр |
| 1. | Введение в курс «Операционные системы» | ОПК-4 | Зачёт, лабораторная работа №1 |
| 2. | Процессы и потоки | ОПК-4  | Контрольная работа №1, зачёт, лабораторная работа №2 |
| 3. | Управления памятью | ОПК-4  | Контрольная работа №2, зачёт |
| 4. | Файловые системы | ОПК-4  | Зачёт, лабораторная работа №3 |
| 5. | Ввод и вывод информации | ОПК-4  | Зачёт |
| 6. | Виртуализация и облако | ОПК-4  | Зачёт, лабораторная работа №4 |
| 7. | Безопасность | ОПК-4  | Зачёт |
| 8. | Изучение конкретных примеров: Unix, Linux и Android | ОПК-4  | Зачёт |
| 9. | Изучение конкретных примеров: Windows 8 | ОПК-4  | Зачёт, лабораторные работы №№5-6 |

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.2.1. Зачет

а) типовые вопросы (задания):

1. Дать определение понятию «операционная система», объяснить основные функции операционных систем

2. Дать определение одному из основных понятий из раздела «Процессы и потоки»

3. Дать определение одному из основных понятий из раздела «Управление памятью»

4. Дать определение одному из основных понятий из раздела «Файловые системы», «Ввод и вывод информации», «Виртуализация и облако» или «Безопасность»

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

В ответе на каждый вопрос элемент знания оценивается в 100%.

в) описание шкалы оценивания:

Ответ на каждый из вопросов составляет 25 баллов.

6.2.2. Контрольная работа №1

а) типовые задания (вопросы) - образец:

1. Описать возможные состояния процессов и переход от одного состояния к другому.

2. Описать классическую модель потоков.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

В ответе на каждый вопрос элемент знания оценивается в 100%.

в) описание шкалы оценивания:

Ответ на каждый из вопросов составляет 50 баллов.

6.2.3. Контрольная работа №2

а) типовые задания (вопросы) - образец:

1. Описать страничную организацию памяти.

2. Описать и сравнить два алгоритма замещения страниц.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

В ответе на каждый вопрос элемент знания оценивается в 100%.

в) описание шкалы оценивания:

Ответ на каждый из вопросов составляет 50 баллов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

 Количество баллов за контрольную работу №1 – 20%, количество баллов за контрольную работу №2 – 20%, количество баллов за лабораторные работы – 20%, количество баллов за зачёт – 40% от итогового количества баллов по дисциплине. Оценка «отлично» ставится за 90 — 100 баллов, «хорошо» за 75 – 89 баллов, «удовлетворительно» за 60 – 74 балла, «неудовлетворительно» за 0 —59 итоговых баллов.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е издание. СПб.: Питер, 2015.

б) дополнительная учебная литература:

1.Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е издание. СПб.: Питер, 2013.

2.Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы: разработка и реализация. 3-е издание. СПб.: Питер, 2007.

3.Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2004.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1.[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) – свободная интернет энциклопедия

2.[www.virtualbox.org](http://www.virtualbox.org) – официальный сайт для бесплатного скачивания виртуальной машины VirtualBox от компании Oracle

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

 Операционные системы всегда развиваются, и учебный материал в разных учебных пособиях может сильно отличаться и терминологически и по содержанию. Следует придерживаться основной литературы на первой стадии изучения, а при желании более глубокого изучения можно знакомиться с материалом, излагаемым в дополнительной литературе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1.Библиотечный фонд института

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1.Аудиторный фонд института

2.Компьютерный класс кафедры ПМ

3.Библиотечный фонд института

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Организация лекций, контрольных и лабораторных работ в сочетании с внеаудиторной работой студента. При изложении разделов даются указания на связь с лабораторными работами, а также практическими приложениями.

Контрольные работы требуют знаний от конспектируемых лекций.

При сдаче лабораторных работ необходимо использовать методические указания по выполнению, представляемые преподавателем по каждой работе.

Интерактивный подход заключается в вовлечении студентов в обсуждение рассматриваемых понятий.

Подготовка к зачёту заключается в изучении материалов из основной литературы.

12.2. **Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема самостоятельной работы | Литература | Числочасов |
| 1 | Введение в курс «Операционные системы» | [1] | 3 |
| 2 | Процессы и потоки | [1] | 3 |
| 3 | Управления памятью | [1] | 3 |
| 4 | Файловые системы | [1] | 3 |
| 5 | Ввод и вывод информации | [1] | 3 |
| 6 | Виртуализация и облако | [1] | 3 |
| 7 | Безопасность | [1] | 1 |
| 8 | Изучение конкретных примеров: Unix, Linux и Android | [1] | 1 |
| 9 | Изучение конкретных примеров: Windows 8 | [1] | 1 |

Вопросы для самоконтроля по каждому разделу находятся в конце соответствующей главы из [1].

12.3. Краткий терминологический словарь

Не требуется