

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Владимировна
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2019 14:47
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e576551a8999b1191891af5898942642d536b0c373a454e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ

**И.о. декана физико-математического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

О.А.Днепровская

«22» мая 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Профиль
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
информатики и МПИ
(протокол № 9 от «15» мая 2019 г.)**

Благовещенск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 4 |
| 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) | 8 |
| 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 11 |
| 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА..... | 13 |
| 7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ | 18 |
| В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ | 18 |
| 8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 19 |
| 9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ | 19 |
| 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА | 21 |
| 11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 22 |

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование представления о вычислительной системе как о целостном аппаратно-программном комплексе, изучение принципов построения, назначения, теоретических основ функционирования и практического использования операционных систем как эффективного средства управления процессами обработки данных в современных ЭВМ.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 (Б1.О.20).

Используемые формы контроля – проведение контрольных работ, тестов по отдельным разделам, организация самостоятельной работы студентов. Итоговая аттестация – экзамен. Обязательным условием допуска к экзамену является выполнение всех предусмотренных лабораторных работ, положительные результаты всех форм текущего контроля.

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-7, ПК-3:

- **ОПК-7.** Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, **индикаторами** достижения которой являются:

- **ИД-1опк-7-знать:** основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;

- **ИД-2опк-7-уметь:** применять современные технологии для реализации информационных систем;

- **ИД-3опк-7-иметь навыки:** владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем.

- **ПК-3.** Способность обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы; индикаторами достижения которой являются:

- **ИД-3пк-1-знает:** Модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE). Модель взаимодействия открытых систем (OSI) ISO. Основы системного администрирования. Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных. Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой, с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы

- **ИД-3пк-2-умеет:** Идентифицировать права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам. Конфигурировать операционные системы, сетевые устройства. Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем. Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств. Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.

- **ИД-3пк-3-владеет навыком:** Управление доступом к программно-аппаратным средствам. Контроль использования ресурсов сетевых устройств и ПО. Управление безопасностью сетевых устройств и ПО. Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок ПО

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать:**

- понятие операционной системы как платформы для реализации информационных систем;
- принципы построения операционных систем, взаимосвязь программно-аппаратных средств информационных систем;
- средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем;
- требования охраны труда при работе с программно-аппаратными и программными средствами;
- **уметь:**
 - конфигурировать операционные системы;
 - применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов операционных систем;
 - идентифицировать права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам;
 - применять адекватные технологии для качественной бесперебойной работы операционной системы;
- **владеть навыками:**
 - применения программно-аппаратных средств для конфигурации операционной системы и диагностики ошибок и отказов;
 - управления контролем доступа и безопасностью ПО

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Операционные системы» составляет 6 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (216 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр 2 | Семестр 3 |
|---------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Общая трудоемкость | 216 | 108 | 72 |
| Аудиторные занятия | 90 | 54 | 36 |
| Лекции | 36 | 22 | 14 |
| Лабораторные занятия | 54 | 32 | 22 |
| Самостоятельная работа | 90 | 54 | 36 |
| Вид итогового контроля | 36 | Зачет | Экзамен |

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр 4 | Семестр 5 |
|---------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Общая трудоемкость | 216 | 104 | 99 |
| Аудиторные занятия | 24 | 12 | 12 |
| Лекции | 12 | 6 | 6 |
| Лабораторные занятия | 12 | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа | 179 | 92 | 87 |
| Вид итогового контроля | 13 | Зачет | Экзамен |

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

| № | Наименование | Всего | Аудиторные занятия | Самостоя- |
|----------|---------------------|--------------|---------------------------|------------------|
|----------|---------------------|--------------|---------------------------|------------------|

| | тем (разделов) | часов | Лекции | Практические занятия | тельная работа |
|------------------|--|------------|-----------|----------------------|----------------|
| 2 СЕМЕСТР | | | | | |
| 1. | Операционная системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС. | 20 | 4 | 6 | 10 |
| 2. | Принципы построения ОС | 20 | 2 | 8 | 10 |
| 3. | Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС. | 24 | 6 | 8 | 10 |
| 4. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. | 20 | 4 | 2 | 14 |
| 5. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством. | 24 | 6 | 8 | 10 |
| 3 СЕМЕСТР | | | | | |
| 6. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. | 16 | 4 | 4 | 8 |
| 7. | Безопасность ОС. | 20 | 4 | 8 | 8 |
| 8. | Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС. | 14 | 2 | 4 | 8 |
| 9. | Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды | 12 | 2 | 4 | 6 |
| 10. | Основные семейства современных ОС. Обзор | 10 | 2 | 2 | 6 |
| | Зачёт | | | | |
| | Экзамен | 36 | | | |
| ИТОГО | | 216 | 36 | 54 | 90 |

Интерактивное обучение по дисциплине

| № | Наименование тем (разделов) | Вид занятия | Форма интерактивного занятия | Кол-во часов |
|------------------|--|--------------|------------------------------|--------------|
| 2 семестр | | | | |
| 1. | Операционная системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС. | лекции | дискуссия | 2 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |

| | | | | |
|------------------|--|--------------|------------------------|-----------|
| 2. | Принципы построения ОС | лекции | дискуссия | 2 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 3. | Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС. | лекции | дискуссия | 2 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 4. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. | лекции | дискуссия | 1 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 5. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством. | лекции | дискуссия | 1 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 3 семестр | | | | 0 |
| 6. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 7. | Безопасность ОС. | лекции | дискуссия | 1 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 8. | Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 2 |
| 9. | Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды | лекции | дискуссия | 1 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 1 |
| 10. | Основные семейства современных ОС. Обзор | лекции | дискуссия | 1 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 1 |
| ИТОГО | | | | 30 |

10.2 Заочная форма обучения

Учебно-тематический план

| № | Наименование тем (разделов) | Всего часов | Аудиторные занятия | | Самостоятельная работа |
|------------------|--|-------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | |
| 4 СЕМЕСТР | | | | | |
| 1. | Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС. | 11 | 1 | 0 | 10 |
| 2. | Принципы построения ОС | 22 | 2 | 2 | 18 |
| 3. | Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС. | 23 | 1 | 2 | 20 |
| 4. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. | 24 | 1 | 1 | 22 |
| 5. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление | 24 | 1 | 1 | 22 |

| | | | | | |
|--------------|--|------------|-----------|-----------|------------|
| | дисковым пространством. | | | | |
| | 5 СЕМЕСТР | | | | |
| 6. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. | 21 | 1 | 0 | 20 |
| 7. | Безопасность ОС. | 23 | 1 | 2 | 20 |
| 8. | Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС. | 22 | 2 | 2 | 18 |
| 9. | Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды | 21 | 1 | 2 | 18 |
| 10. | Основные семейства современных ОС. Обзор | 12 | 1 | 0 | 11 |
| | Зачёт | 4 | | | |
| | Экзамен | 9 | | | |
| ИТОГО | | 216 | 12 | 12 | 179 |

Интерактивное обучение по дисциплине

| № | Наименование тем (разделов) | Вид занятия | Форма интерактивного занятия | Кол-во часов |
|------------------|--|--------------|------------------------------|--------------|
| 2 семестр | | | | |
| 1. | Операционная системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,5 |
| 2. | Принципы построения ОС | лекции | дискуссия | 0,25 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,25 |
| 3. | Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС. | лекции | дискуссия | 0,25 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,25 |
| 4. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,5 |
| 5. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,5 |
| 3 семестр | | | | |
| 6. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,25 |
| 7. | Безопасность ОС. | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,25 |
| 8. | Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС. | лекции | дискуссия | 0,25 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,5 |
| 9. | Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. | лекции | дискуссия | 0,25 |

| | | | | |
|--------------|--|--------------|------------------------|----------|
| | Интегрированные графические среды | лабораторные | работа в малых группах | 0,5 |
| 10. | Основные семейства современных ОС. Обзор | лекции | дискуссия | 0,5 |
| | | лабораторные | работа в малых группах | 0,5 |
| ИТОГО | | | | 8 |

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС

Основные понятия дисциплины. Определение ОС. Различные классификации ОС. Основные стандарты и лицензии на ОС. Архитектура и структура ОС. Ядро и вспомогательные модули операционной системы. Многослойная структура операционной системы. Микроядерная архитектура операционной системы.

Тема 2. Принципы построения ОС

Архитектура ОС как совокупность принципов. Принцип модульности, функциональной избыточности и избирательности. Генерируемость, виртуализация, кроссплатформенность. Способы построения ядра.

Тема 3. Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС

Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС: задачи, процессы, потоки. Управление вычислительными процессами. Планирование и диспетчеризация процессов: требования к алгоритмам планирования. Их виды и реализации. Межпроцессное взаимодействие: конкурирующие и сотрудничающие процессы. Блокировки, голодание. Прimitивы межпроцессного взаимодействия: Семафоры, мониторы, каналы, сокеты.

Тема 4. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС

Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. Управление оперативной памятью. Физическая и виртуальная память. Открытая память. Системы с базовой виртуальной адресацией. Алгоритмы динамического управления памятью. Преобразование виртуальных адресов в физические. Способы выделения памяти без использования внешней памяти. Фрагментация памяти. Распределение памяти с использованием внешних носителей. Свопинг. Страничное и сегментно-страничное распределение памяти.

Тема 5. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством

Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством. Файлы и каталоги. Формат имён файлов. Операции над файлами. Типы файлов. Файловая система (ФС): понятие, функции, многоуровневая модель. Сетевые и древовидные ФС. Основные реализации. Монтирование ФС. Устойчивость ФС к сбоям.

Тема 6. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами

Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. Классификация внешних устройств. Доступ к внешним устройствам. Простые внешние устройства, порты ввода-вывода. Шины. Устройства прямого и последовательного доступа. Особенности работы подсистемы ввода-вывода. Роль ОС и драйверов в управлении вводом-выводом.

Тема 7. Безопасность ОС

Безопасность ОС. Сохранность программно-аппаратных систем, основные методы защиты. Понятие прав доступа и контроля. Политики пользователей. Списки контроля прав. Способы защиты, встроенные в операционную систему. Механизм аутентификации, управление доступом к объектам. Шифрующая файловая система.

Тема 8. Сервисные функции ОС

Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС.

Тема 9. Интерфейсы ОС

Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды.

Тема 10. Основные семейства современных ОС. Обзор

Обзор архитектур современных ЭВМ: семейство Unix (Minix, Linux). Семейство CP/M: Win** и др., операционных оболочек. Назначение и функции операционных оболочек. Norton Commander, возможности. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

Дисциплина имеет фундаментальную теоретическую основу и ярко выраженную прикладную направленность.

При разработке рабочей программы дисциплины предусмотрено, что определенные вопросы изучаются студентами самостоятельно.

Для организации учебного процесса по дисциплине целесообразно использовать электронный ресурс «Операционные системы (ОС)», размещенный в Системе электронного обучения БГПУ (<http://moodler2.bgpu.ru/course/view.php?id=30>) и содержит краткое содержание лекций (слайд-шоу), систему тестовых и творческих заданий.

Целесообразно организовать предварительное знакомство студентов с теоретическим материалом – это позволяет более рационально использовать учебное время. Доступность слайд-шоу лекций позволяет не тратить время на перерисовывание, а уделить его анализу сложных схем.

Текущий контроль качества усвоения теоретического материала осуществляется с помощью тестов, что позволяет студентам систематизировать теоретические знания и ис-

пользуется в качестве допуска к лабораторным работам. Выполнение заданий регламентируется временем, проверяется системой и преподавателем.

Задания лабораторного практикума ориентированы на установление логических связей изученного теоретического материала и практической работы по настройке и управлению операционными системами и оболочками. Основное предназначение дидактических материалов – помочь студентам организовать самостоятельную подготовку по дисциплине, провести самоконтроль умений и знаний, получить чёткое представление о предстоящих формах контроля.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Курс лекций строится на основе четких понятий и формулировок, так как только при таком подходе студенты приобретают культуру абстрактного мышления, необходимую для высококвалифицированного бакалавра в любой отрасли знаний, а также на разборе задач и алгоритмов их решения. Изложение материала должно быть по возможности простым и базироваться на уровне разумной строгости.

Изложение теоретического материала дисциплины должно предшествовать лабораторным занятиям.

4.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Целью лабораторных занятий является выработка у студентов навыков практической работы на компьютере, умения устанавливать и сопровождать ОС, управлять оперативной памятью, работать с виртуальной памятью, работать с драйверами внешних устройств, обрабатывать ошибки и исключения, отлаживать безопасность ОС.

Для проведения лабораторных работ используются компьютеры, оснащённые программой виртуализации Oracle VM. Возможно использование проектора или интерактивной доски.

По каждой теме предлагаются тестовые задания, выполнение которых является допуском к лабораторной работе. Работа считается выполненной, если студент отчитался по всем заданиям и ответил на вопросы зачета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование раздела (темы) | Формы/виды самостоятельной работы | Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом |
|----|--|---|---|
| 1. | Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 10 |
| 2. | Принципы построения ОС | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 10 |

| | | | |
|--------------|--|---|-----------|
| 3. | Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 10 |
| 4. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 14 |
| 5. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 10 |
| 6. | Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 8 |
| 7. | Безопасность ОС. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 8 |
| 8. | Сервисные функции ОС. Загрузка и сопровождение программ. Получение сведений и управление ОС. | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 8 |
| 9. | Интерфейсы ОС. GUI: понятие, виды. Интегрированные графические среды | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 6 |
| 10. | Основные семейства современных ОС. Обзор | Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ | 6 |
| ИТОГО | | | 90 |

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Операционные системы как платформы для реализации информационных систем: определения, функции и классификация. Стандарты и лицензии на ОС

Тестовое задание 1.

Лабораторная работа № 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с Oracle VB (1 час).

Лабораторная работа № 2. Установка Alt Linux (2 часа)

Лабораторная работа № 3. Установка ROSA (2 часа)

Лабораторная работа №4. Установка ОС на примере Windows* (1 час)

Тема 2. Принципы построения ОС

Задание 1.

Тестовое задание 2.

Лабораторная работа № 5. Настройка Alt Linux (3 часа)

Лабораторная работа № 6. Настройка ROSA (3 часа)

Лабораторная работа №7. Настройка ОС на примере Windows* (2 час)

Тема 3. Вычислительный процесс и его реализация с помощью операционной системы. Рабочие единицы ОС

Тестовое задание 3.

Лабораторная работа № 8. Управление процессами, планирование заданий пользователя на примере Windows* (2 часа)

Лабораторная работа № 9. Управление процессами, планирование заданий пользователя на примере Alt Linux (3 часа)

Лабораторная работа № 10. Управление процессами, планирование заданий пользователя на примере ROSA (3 часа)

Тема 4. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Иерархия памяти в ОС

Тестовое задание 4

Задание 2

Лабораторная работа №11. Распределение оперативной памяти на примере Windows*, ROSA (2 часа)

Тема 5. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление дисковым пространством

Тестовое задание 5

Лабораторная работа №12. Управление дисковым пространством Linux/ROSA (3 часа)

Лабораторная работа №13. Управление дисковым пространством Windows* (3 часа)

Лабораторная работа № 14. Управление файлами Windows*, Linux (2 часа).

Тема 6. Взаимосвязь программно-аппаратных средств ОС. Управление внешними устройствами

Тестовое задание 6.

Лабораторная работа №15. Монтирование устройств Управление устройствами на примере Linux (2 часа).

Лабораторная работа № 16. Управление устройствами на примере Windows* (2 часа).

Тема 7. Безопасность ОС

Лабораторная работа №17. Управление пользователями в ОС Windows* (4 часа).

Лабораторная работа №18. Управление пользователями в ОС Linux (4 часа).

Тема 8. Сервисные функции ОС

Лабораторная работа № 19. Установка и настройка ППО (на примере Windows*, Linux) (2 часа).

Лабораторная работа № 20. Создание файлов заданий для Windows* (2 часа)

Тема 9. Интерфейсы ОС

Лабораторная работа № 21. Редактирование реестра Windows* (2 часа)

Тема 10. Основные семейства современных ОС. Обзор

Задание 3

Тестовое задание №7

Лабораторная работа № 22. Знакомство с реестром рекомендуемого ПО (2 часа)

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

| Индекс компетенции | Оценочное средство | Показатели оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|--------------------|---------------------------------|---|---|
| ОПК-7 | Собеседование | Низкий (неудовлетворительно) | Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе |
| | | Пороговый (удовлетворительно) | Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе |
| | | Базовый (хорошо) | Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно |
| | | Высокий (отлично) | Студент продемонстрировал знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности. |
| ПК-3 | Тест | Низкий (неудовлетворительно) | Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 % |
| | | Пороговый (удовлетворительно) | Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 % |
| | | Базовый (хорошо) | Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 % |
| | | Высокий (отлично) | Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 % |
| | Разноуровневые задачи и задания | Низкий (неудовлетворительно) | <p>Ответ студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание выполнено менее, чем на половину; • Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал. |
| | Пороговый | Задание выполнено более, чем на половину. | |

| | | | |
|--|---------------------|-------------------------------|---|
| | | (удовлетворительно) | <p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; • Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; • Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. |
| | | Базовый (хорошо) | <p>Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса; • Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно чётко выражено обобщающее мнение студента; • Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого. |
| | | Высокий (отлично) | <p>Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; • Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; • Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. |
| | Лабораторная работа | Низкий (неудовлетворительно) | до 60 баллов (неудовлетворительно): задание не выполнено |
| | | Пороговый (удовлетворительно) | 61-75 баллов (удовлетворительно): задание выполнено с грубыми ошибками, результат не соответствует прогнозируемому, студент не может проанализировать и скорректировать результат, т.к. имеет поверхностные знания теоретического материала и не в состоянии установить связь теории и практических действий. |
| | | Базовый (хорошо) | 76-84 баллов (хорошо): задание выполнено с погрешностями: результат частично соответствует прогнозируемому, студент с посторонней помощью может проанализировать практических действий, но при объяснении допускает неточности |

| | | | |
|--|--|----------------------|--|
| | | Высокий (отлично) | 85-100 баллов (отлично): задание выполнено полностью: результат соответствует прогнозируемому, студент самостоятельно может проанализировать и скорректировать результат, т.к. имеет глубокие теоретические знания и может установить связь теории и практических действий |
|--|--|----------------------|--|

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт и экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал более 60 баллов

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал менее 60 баллов

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Общая оценка за экзамен складывается из оценки собеседования по теоретической части и оценки за выполнение практических и тестовых заданий, лабораторных работ, полученных в процессе изучения дисциплины. При этом используются описанные выше параметры.

Вес экзамена в итоговой оценке за курс составляет не менее 50%.

Оценка 5 (отлично) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал от 85 до 100 баллов

Оценка 4 (хорошо) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал от 76 до 84 баллов

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал от 61 до 75 баллов

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если в совокупности за ответы на теоретические вопросы и за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал менее 60 баллов

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Пример вопросов собеседования

- 1) Проведите многоаспектную классификацию установленной ОС.
- 2) Кратко охарактеризуйте термины «чистая установка», «обновление».
- 3) Перечислите основные этапы инсталляции ОС.
- 4) Охарактеризуйте архитектуру установленной ОС.

- 5) Охарактеризуйте пользовательский интерфейс установленной ОС.
- 6) Доказательно оцените степень мобильности установленной

Пример тестового задания

Тестовое задание № 6

- 1) Термин «Критическая секция» относится:
 - a. К созданию процессов
 - b. К созданию потоков
 - c. К синхронизации процессов
 - d. К страничной организации памяти
- 2) Какие средства межпроцессового взаимодействия имеются в Linux.
 - a. Каналы, файл
 - b. Каналы, файлы, очереди сообщений, сокеты
 - c. Семафоры, сигналы
 - d. Очереди сообщений
- 3) Какой системный вызов Unix предназначен для обработки сигнала
 - a. Pipe() канал
 - b. Kill() управление процессом
 - c. Signal() устанавливает обработчик сигнала
 - d. Wait() позволяет процессу-родителю синхронно получить данные о статусе завершившегося процесса-ребенка либо блокируя процесс-родитель до завершения процесса-ребенка,
- 4) Для реализации синхронизации на уровне ЯП используются
 - a. Мониторы
 - b. Супервизоры
 - c. Семафоры
 - d. Маркеры
- 5) При совместном использовании процессами аппаратных и информационных ресурсов возникает потребность в
 - a. Оптимизации
 - b. Буферизации
 - c. Синхронизации
 - d. Адаптации
- 6) В ОС Unix сигналы можно рассматривать как простейшую форму взаимодействия между
 - a. Сегментами
 - b. Процессами
 - c. Процессорами
 - d. Канала
- 7) Мультипрограммный режим работы предполагает совмещение
 - a. Аналогового режима работы и режима микропрограммирования
 - b. Многопроцессорного режима работы и режима ввода-вывода
 - c. Диалогового режима работы и режима мультипрограммирования
 - d. Привилегированного режима работы и режима пользователя
- 8) Главной целью мультипрограммирования в системах пакетной (разделения времени) обработки является
 - a. Обеспечение реактивности системы
 - b. Минимизация времени выполнения одной задачи
 - c. Обеспечение удобства работы пользователя
 - d. Минимизация простоев всех устройств компьютера

Пример задания

Задание 1. Подготовить ответы согласно варианту

| ва- ри- ант | вопросы |
|-------------------|--|
| 1 | 1. В чем объективная необходимость реализации принципа модульности при создании ОС. 2. Как организовано управление приложениями в ОС с монолитным ядром? |
| 2 | 1. Какие 2 противоречивых требования необходимо соблюдать при формировании состава ядра? Почему? 2. Как организовано управление приложениями в ОС микроядерной архитектуры? |
| 3 | 1. Когда и как выполняется генерация ОС? 2. Как организовано управление приложениями в ОС гибридной архитектуры? |
| 4 | 1. Какие проблемы возникают при нарушении принципа функциональной избыточности? 2. Привести примеры ОС с монолитным ядром (доказательно). |
| 5 | 1. Какие проблемы возникают при нарушении принципа совместимости? 2. Привести примеры ОС микроядерной архитектуры (доказательно). |
| 6 | 1. В чем проявляется реализация принципа виртуализации? 2. Привести примеры ОС гибридной архитектуры (доказательно). |
| 7 | 1. В чем проявляется принцип независимости от внешних устройств? 2. Как проявляется клиент-серверный подход к структурированию ОС? |
| 8 | 1. Приведите пример реализации принципа совместимости в любой известной ОС. 2. Оцените существующие структуры ОС с точки зрения надежности функционирования. |
| 9 | 1. Как проявляются проблемы совместимости на уровне библиотек и системных вызовов. 2. Оцените преимущества "слоеных систем". |
| 10 | 1. Как на этапе разработки ОС реализуется принцип мобильности? 2. Обоснуйте правомерность требований безопасности к современным ОС. |

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Определение и классификация ОС.
2. Основные принципы построения ОС.
3. Архитектура ОС.

4. Процессы. Состояние процесса. Операции над процессами.
5. Процесс как структура данных. Дескриптор процесса. Контекст процесса.
6. Процессы и потоки.
7. Мультипрограммирование. Основные задачи планирования. Уровни, критерии Основные требования к алгоритмам планирования.
8. Мультипрограммирование. Параметры планирования. Динамическое и статическое планирование.
9. Общая характеристика алгоритмов планирования.
10. Основные задачи управления памятью. Открытая память. Виртуальная память. Преобразование виртуальных адресов в физические.
11. Алгоритмы распределения памяти без использования внешней памяти.
12. Алгоритмы распределения памяти с использованием внешней памяти.
13. Подсистема ввода-вывода. Уровневая организация подсистемы ввода-вывода. Систематизация УВВ.
14. Общие задачи подсистемы ввода-вывода. Роль ОС и драйверов. Общие задачи подсистемы ввода-вывода. Поддержка драйверов и ФС.
15. Общие задачи подсистемы ввода-вывода. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора, согласование скоростей обмена и кэширование данных, разделение устройств и данных между процессами;
16. Понятие ФС. Основные задачи и общая модель ФС.
17. Файлы, каталоги. Логическая организация файлов, каталогов.
18. Иерархическая структура ФС. Монтирование.
19. Связь физической структуры носителей и логической организации ФС.
20. Основные виды ФС. FAT, FAT16, FAT32.
21. Основные виды ФС. NTFS.
22. Основные виды ФС. UFS.
23. Основные виды ФС. Ext*.
24. Обзор ОС. UNIX.
25. Обзор ОС. Линейка Windows.
26. Обзор ОС. MS_DOS.
27. Обзор ОС. Linux.
28. Обзор ОС. MacOS.
29. Обзор ОС. BSD.
30. Защита системы. Основные понятия и подходы к определению прав
31. Обзор ОС. Android.
32. Обзор ОС. ROSA.
33. Обзор ОС. Ubuntu.
34. Защита системы. Основные понятия и подходы к определению прав доступа. Реализация контроля доступа в UNIX.
35. Защита системы. Основные понятия и подходы к определению прав доступа. Реализация контроля доступа в Windows

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- Технологии виртуализации – виртуальные машины OracleVB (или аналоги).

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 ЛИТЕРАТУРА

1. Гордеев, А. В. Операционные системы : учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. и др. : Питер, 2004. - 415 с. - (Учебник для вузов). 13 экз
2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490157> (дата обращения: 12.10.2022).
3. Илюшечкин, Владимир Михайлович. Операционные системы : учеб. пособие / В. М. Илюшечкин. - М. : Бином. Лаборатория Знаний, 2009. - 109, [2] с. 5 экз
4. Олифер, Виктор Григорьевич. Сетевые операционные системы : [учебник для вузов] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2009. 5 экз

9.2 БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Федеральный портал «Интуит» - <http://www.intuit.ru>.
2. Федеральный образовательный портал «Универсариум» - <https://universarium.org/>
3. Федеральный образовательный портал «Открытое образование» – <https://openedu.ru>.
4. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных – <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr>
5. Официальный сайт НТИЦ ИТ РОСА – <https://www.rosalinux.ru>
6. Официальный сайт компании Microsoft <https://www.microsoft.com/ru-ru/>

9.3 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ РЕСУРСЫ

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютерами с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Для проведения практических занятий также используется компьютерный класс, укомплектованный следующим оборудованием:

Стол аудиторный 2-мест.

Стол компьютерный

Стул

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Пюпитр

Аудиторная доска

Компьютер с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением

16 - портовый коммутатор D-Link для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ

Мультимедийный проектор SHARP -10 X

Экспозиционный экран (навесной)

Учебно-наглядные пособия - мультимедийные презентации по дисциплине «Операционные системы»

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; Adobe, DrWeb antivirus, Oracle VB и т.д .

Разработчик: Войцеховская М.Ф., кандидат педагогических наук, доцент

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2020/2021 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 8 от «17» июня 2020 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

| | |
|--|--|
| № изменения: 1 | |
| № страницы с изменением: Титульный лист | |
| Исключить: | Включить: |
| Текст: Министерство науки и высшего образования РФ | Текст: Министерство просвещения Российской Федерации |

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2021/2022 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 7 от «21» апреля 2021 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/2023 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

| | |
|---|--|
| № изменения: 2 | |
| № страницы с изменением: 19-20 | |
| В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ». | |

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 9 от 26 июня 2023 г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2024/2025 уч. г.

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол № 9 от 26 июня 2024 г.).