

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Щёкина Вера Вильевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 27/10/02/20341:45

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e576531a899801190892af53989440420536fb0573a454657789



# 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

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

## 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-знат:** 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

- **знат:**

- 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
<b>2 СЕМЕСТР</b>					
1.	Операционные 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
<b>3 СЕМЕСТР</b>					
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					
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>90</b>

**Интерактивное обучение по дисциплине**

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
<b>2 семестр</b>				
1.	Операционные 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
<b>3 семестр</b>				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
<b>ИТОГО</b>				<b>30</b>

## 10.2 Заочная форма обучения

### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
<b>4 СЕМЕСТР</b>					
1.	Операционная 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.				
	<b>5 СЕМЕСТР</b>				
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			
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>179</b>

### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
<b>2 семестр</b>				
1.	Операционные 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
<b>3 семестр</b>				
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
<b>ИТОГО</b>				<b>8</b>

### 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. Примитивы 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. Страницочное и сегментно-страницочное 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-выводы. 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 СР/М: 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://moodle2.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 VB. 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**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела (темы)</b>	<b>Формы/виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b>
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
<b>ИТОГО</b>			<b>90</b>

## 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)	Ответ студенту не зачитывается если: <ul style="list-style-type: none"><li>• Задание выполнено менее, чем на половину;</li><li>• Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.</li></ul>
		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"> <li>• Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;</li> <li>• Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>• Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В ответе допущены малозначительные ошибки и недостаточно полно раскрыто содержание вопроса;</li> <li>• Не приведены иллюстрирующие примеры, недостаточно чётко выражено обобщающие мнение студента;</li> <li>• Допущено 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>• Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;</li> <li>• Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ul>
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 практических, лабораторные и тестовые работы студент набрал более 60 баллов

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если за выполненные в течение практических, 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 практических, 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 практических, 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 практических, 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 практических, 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 межпроцессоного 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 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 простоеов всех устройств компьютера

**Пример задания**  
**Задание 1. Подготовить ответы согласно варианту**

<b>ва- ри- ант</b>	<b>вопросы</b>
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 "слоевых 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 НТЦ 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».	