

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.11.2022 09:23:46
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e576551a8999b1c90892af53989420420556b01573a454e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический универси-
тет»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Рабочая программа дисциплины**

УТВЕРЖДАЮ

**Декан физико-математического фа-
культета ФГБОУ ВО «БГПУ»**


«22» мая 2019 г.

О.А.Днепровская

**Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Профиль
«ИНФОРМАТИКА»**

**Профиль
«МАТЕМАТИКА»**

**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)	7
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	14
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	19
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	19
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	19
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	20
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	21
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	22

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: формирование системы теоретических знаний, умений и навыков установки, настройки наиболее распространенных видов современных операционных систем, конфигурирование на этой базе компьютерных сетей.

Цели преподавания дисциплины:

- развитие способности реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Операционные системы и компьютерные сети» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.38). Данной дисциплине предшествует изучение дисциплин «Информатика», «Теоретические основы информатики», «Архитектура компьютера».

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-8, ПК-2.

- **ОПК-8.** Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

- ОПК-8.3. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч.в предметной области

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования., **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-2.3 **Применяет** методологии программирования и современные информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

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

знать:

- принципы построения операционных систем (ОС), основные функции ОС;
- вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС;
- основные семейства современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы;
- способы планирования заданий пользователей;
- методы обеспечения сохранности и защиты программных систем;
- интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения;
- теоретические основы современных компьютерных сетей, модели и структуры компьютерных сетей;
- общие принципы проектирования компьютерных сетей;

уметь:

- администрировать операционные системы, используемые в учебном процессе;
- организовывать одноранговые компьютерные сети на базе компьютеров с различными операционными системами;

владеть:

- навыками установки и настройки основных видов современных операционных систем;
- навыками установки прикладного программного обеспечения.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» составляет 288 часов, 8 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (3 ЗЕ (108 часов) в 3 семестре, 5 ЗЕ (180 часов) – в 4 семестре).

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)

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3	Семестр 4
Общая трудоемкость	288	108	180
Аудиторные занятия	126	54	72
Лекции	50	22	28
Лабораторные работы	76	32	44
Самостоятельная работа	126	54	72
Вид итогового контроля	36	зачет	экзамен

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Очная форма обучения

Учебно-тематический план

Наименование разделов и темы	Всего часов	Виды учебных занятий		
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельные
3 семестр	108	22	32	54
1. Введение в предмет	3	1	0	2
2. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация ПО.	8	2	2	4
3. ОС: определение, функции. Классификация ОС.	23	3	8	12
4. Основные функции ОС. Организация вычислительного процесса. Мультипрограммирование. Межпроцессное взаимодействие	24	6	6	12
5. Основные функции ОС. Организация памяти.	20	4	6	10
6. Основные функции ОС. Управление внешними устройствами	16	2	4	10
7. Файловые системы (ФС). Общая модель ФС. Современные ФС.	14	4	6	4
4 семестр	180	28	44	72
8. Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Управление пользователями	12	2	4	6
9. Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: линейка Windows. POSIX.	8	2	2	4
10. Компьютерные сети как частный случай информационных сетей. Основные понятия. Общие требования к сети	10	2	2	6
11. Общие принципы построения сети.	12	2	4	6
12. Коммутация и мультиплексирование.	11	2	3	6
13. Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель международной организации стандартов	9	1	2	6

14. Физический уровень OSI. Системы передачи данных и линии связи. Физическое и логическое кодирование передаваемой информации	14	5	3	6
15. Канальный уровень OSI. Методы доступа к среде передачи данных. Основные технологии локальных сетей.	20	4	6	10
16. Структуризация сети. Структурообразующее оборудование. Технологии глобальных сетей. Маршрутизация.	20	4	8	8
17. Управление сетями. Оптимизация сетей	16	2	6	8
18. Информационная безопасность	12	2	4	6
Экзамен	36			
ИТОГО	288	50	76	126

Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
	3 семестр			14
1.	Введение в предмет	лек	Собеседование	0,5
2.	Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация ПО.	лек	Собеседование	1
3.	ОС: определение, функции. Классификация ОС.	лек	Собеседование	1
4.	Основные функции ОС. Организация вычислительного процесса. Мультипрограммирование. Межпроцессное взаимодействие	лек	Собеседование	1
5.	Основные функции ОС. Организация памяти.	лек	Собеседование	1
6.	Основные функции ОС. Управление внешними устройствами	лек	Собеседование	1
7.	Файловые системы (ФС). Общая модель ФС. Современные ФС.	лек	Собеседование	1
8.	Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация ПО.	лаб	Выполнение тестового задания	1
9.	ОС: определение, функции. Классификация ОС.	лаб	Выполнение тестового задания	1,5
10.	Основные функции ОС. Организация вычислительного процесса. Мультипрограммирование. Межпроцессное взаимодействие	лаб	Работа в малых группах	1,5
11.	Основные функции ОС. Организация памяти.	лаб	Выполнение тестового задания	1
12.	Основные функции ОС. Управление внешними устройствами	лаб	Работа в малых группах	1
13.	Файловые системы (ФС). Общая модель ФС. Современные ФС.	лаб	Работа в малых группах	1,5
	4 семестр			14

14.	Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Управление пользователями	лек	Собеседование	0,5
15.	Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: линейка Windows. POSIX.	лек	Собеседование	0,5
16.	Компьютерные сети как частный случай информационных сетей. Основные понятия. Общие требования к сети	лек	Собеседование	0,5
17.	Общие принципы построения сети.	лек	Собеседование	0,5
18.	Коммутация и мультиплексирование.	лек	Собеседование	0,5
19.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель международной организации стандартов	лек	Собеседование	0,5
20.	Физический уровень OSI. Системы передачи данных и линии связи. Физическое и логическое кодирование передаваемой информации	лек	Собеседование	0,5
21.	Канальный уровень OSI. Методы доступа к среде передачи данных. Основные технологии локальных сетей.	лек	Собеседование	0,5
	Структуризация сети. Структурообразующее оборудование. Технологии глобальных сетей. Маршрутизация.	лек	Собеседование	0,5
22.	Управление сетями. Оптимизация сетей	лек	Собеседование	0,5
23.	Информационная безопасность	лек	Собеседование	0,5
24.	Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Управление пользователями	лаб	Работа в малых группах	1
25.	Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: линейка Windows. POSIX.	лаб	Работа в малых группах	1
26.	Компьютерные сети как частный случай информационных сетей. Основные понятия. Общие требования к сети	лаб	Работа в малых группах	1
27.	Общие принципы построения сети.	лаб	Работа в малых группах	1
28.	Коммутация и мультиплексирование.	лаб	Работа в малых группах	1
29.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель международной организации стандартов	лаб	Работа в малых группах	0,5
30.	Физический уровень OSI. Системы передачи данных и линии связи. Физическое и логическое кодирование передаваемой информации	лаб	Работа в малых группах	0,5
31.	Канальный уровень OSI. Методы доступа к среде передачи данных. Основные технологии локальных сетей.	лаб	Работа в малых группах	0,5
32.	Структуризация сети. Структурообразующее оборудование. Технологии глобальных сетей. Маршрутизация.	лаб	Работа в малых группах	1

33.	Управление сетями. Оптимизация сетей	лаб	Работа в малых группах	0,5
34.	Информационная безопасность	лаб	Работа в малых группах	0,5
ИТОГО				28

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Введение в предмет

Место и роль учебной дисциплины «Операционные системы и компьютерные сети» по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Информатика» в педагогическом вузе. Место дисциплины в учебном плане. Программа, цели и задачи дисциплины. Виды учебной деятельности, выполняемые студентом в ходе изучения дисциплины. Система оценки учебных достижений, применяемая в учебном процессе. Структура электронного Интранет-ресурса БГПУ по дисциплине «Операционные системы и компьютерные сети». Интернет-ресурсы, освещающие вопросы использования информационных технологий в современном образовательном процессе.

Тема 2. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация программного обеспечения

Типы современных ЭВМ. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация ПО в зависимости от степени разработанности, коммерческого статуса и вида распространения, назначения (типа решаемых задач). Проприетарное ПО. Виды коммерческих лицензий. EULA. Свободное ПО. Степени свободы. Open Source. GPL, GNU GPL.

Тема 3. ОС: определение, функции. Классификация ОС.

Разновидности системного ПО. ОС как базовое ПО вычислительной системы. Определения ОС: ОС как менеджер ресурсов, как виртуальная машина и т.п.. Классификации ОС в зависимости от различных признаков: по назначению, по способам построения, по архитектуре, по количеству решаемых задач, по количеству пользователей, по типу пользовательского интерфейса, доступности программного кода и способу распространения. Основные функции ОС: распределение основных ресурсов вычислительной системы, организация безопасности вычислений и различного вида интерфейсов. Принципы построения ОС: модульности, генерируемости, функциональной избирательности и избыточности.

Тема 4. Основные функции ОС. Организация вычислительного процесса. Мультипрограммирование. Межпроцессное взаимодействие

Процессы, потоки. Основные характеристики процесса. Цикл жизни процесса. Мультипрограммирование. Прерывания, исключения. Межпроцессное взаимодействие.

Тема 5. Основные функции ОС. Организация памяти.

ОС как диспетчер памяти. Управление оперативной памятью. Физическая и виртуальная память. Распределение с использованием и без использования внешней памяти. Распределение памяти фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами. Выгрузка на внешние носители. Загрузка программ: абсолютная, относительная, оверлей.

Тема 6. Управление внешними устройствами.

Классификация USB. Функции BIOS. Драйвера, Архитектура и функции драйвера. Сервисы, предоставляемые драйверам ОС.

Тема 7. Файловые системы (ФС). Общая модель ФС. Современные ФС.

Файловые системы (ФС): определение, назначение. Уровневая модель ФС. Общая схема процесса сохранения/открытия файла. Современные ФС. ФС для носителей с произвольным и последовательным доступом. ФС для оптических носителей, виртуальные и сетевые ФС.

Тема 8. Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Управление пользователями

Понятие надежности и отказоустойчивости. Системные и сервисные программы. Комплексные тесты. Программы-эмуляторы.

Тема 9. Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: линейка Windows. POSIX

Обзор наиболее распространенных семейств современных ОС. Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: UNIX, POSIX, линейка Windows. Drag and Drop, Plug and Play, OLE.

Тема 10. Компьютерные сети как частный случай информационных сетей. Основные понятия. Общие требования к сети

Информационные сети. Вычислительные сети. Глобальные и локальные сети. Причины возникновения локальных сетей. Компьютерные сети. Требования к сети: производительность, пропускная способность, надежность, безопасность. Расширяемость и масштабируемость сети. Управляемость сети. Качество обслуживания.

Тема 11. Общие принципы построения сети. Общие требования к сети

Связь «точка – точка». Проблемы связи нескольких компьютеров. Адресация и топология сетей.

Тема 12. Коммутация и мультиплексирование.

Обобщенная задача коммутации. Определение информационных потоков и маршрутов. Мультиплексирование и демультиплексирование. Коммутация каналов и пакетов.

Тема 13. Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель международной организации стандартов

Открытые системы, их особенности. Стандарты, источники и процедура принятия стандартов. Многослойная модель сети. Сетевое взаимодействие: многоуровневый подход. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Интерфейсы, протоколы. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. OSI (Open Systems Interconnection Basic Reference Model). Общая характеристика модели. Сетезависимые и сетезависимые уровни.

Тема 14. Физический уровень OSI. Системы передачи данных и линии связи. Физическое и логическое кодирование передаваемой информации

Системы передачи данных. Среда, канал. Линии связи: состав, типы, характеристики линий связи. Физическое и логическое кодирование. Связь между пропускной способностью и полосой пропускания.

Тема 15. Канальный уровень OSI. Методы доступа к среде передачи данных. Основные технологии локальных сетей

Основные функции протоколов канального уровня. Методы доступа к среде передачи. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Коллизия, домен коллизий, процедура распознавания коллизий. Технологии Token Ring, FDDI. Маркер (токен), время удержания маркера.

Тема 16. Структуризация сети. Структурообразующее оборудование. Технологии глобальных сетей. Маршрутизация.

Физическая и логическая структура сети. Структуризация как средство построения больших сетей. Структурообразующее оборудование. Маршрутизация в сетях.

Тема 17. Управление сетями. Оптимизация сетей

Управление сетями. Оптимизация сетей. Протоколы управления. Средства анализа сети. Оптимизация сети. Основные задачи оптимизации. Этапы оптимизации. Показатели надежности и отказоустойчивости.

Тема 18. Информационная безопасность

Основные виды угроз, их классификация. Вредоносное программное обеспечение, определения, классификация. Методы антивирусной защиты, классификация антивирусных средств. Одновендорный и мультивендорный подход к защите информации. Антивирусные программы: определение, основные функции и виды. Современные антивирусные пакеты: BitDefender Antivirus, Kaspersky Work Space Security, Dr. Web, Norton Antivirus, NOD 32 и т.п.

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 и компьютерные сети (ОС)», размещенный в Системе электронного обучения БГПУ (<http://moodle.bgpu.ru/course/view.php?id=>) 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 используется 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 четкое 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, оснащенные ОС Windows 7 и выше, программами виртуализации Oracle VB и netEmul. 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 вопроса зачета

4.4 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

- регулярную (еженедельную) проработку теоретического материала по конспектам лекций и информационным источникам;
- регулярную (еженедельную) подготовку к практическим занятиям.

4.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Фонд оценочных средств.
2. Вопросы к экзамену.
3. Задания для самостоятельной работы.
4. Материалы и вопросы для подготовки к лабораторным работам.
5. Список литературы и информационных ресурсов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Введение в предмет	Подготовка к выполнению лабораторных работ	2
2.	Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация ПО.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	4

3.	ОС: определение, функции. Классификация ОС.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	12
4.	Основные функции ОС. Организация вычислительного процесса. Мультипрограммирование. Межпроцессное взаимодействие	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	12
5.	Основные функции ОС. Организация памяти.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	10
6.	Основные функции ОС. Управление внешними устройствами	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	10
7.	Файловые системы (ФС). Общая модель ФС. Современные ФС.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	4
8.	Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Управление пользователями	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6
9.	Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: линейка Windows. POSIX.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	4
10.	Компьютерные сети как частный случай информационных сетей. Основные понятия. Общие требования к сети	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6
11.	Общие принципы построения сети.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6
12.	Коммутация и мультиплексирование.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6
13.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель международной организации стандартов	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6
14.	Физический уровень OSI. Системы передачи данных и линии связи. Физическое и логическое кодирование передаваемой информации	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6

15.	Канальный уровень OSI. Методы доступа к среде передачи данных. Основные технологии локальных сетей.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	10
16.	Структуризация сети. Структурообразующее оборудование. Технологии глобальных сетей. Маршрутизация.	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	8
17.	Управление сетями. Оптимизация сетей	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	8
18.	Информационная безопасность	Проработка материала лекций, подготовка к тестированию и выполнению лабораторных работ	6
ИТОГО			126

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 2. Взаимосвязь аппаратного и программного обеспечения. Классификация программного обеспечения

Тестовое задание №1.

Тема 3. ОС: определение, функции. Классификация ОС.

Тестовое задание №2.

Лабораторная работа №1. Установка и настройка операционной системы Windows*.

Лабораторная работа №2. Установка и настройка операционной системы Linux*.

Тема 4. Основные функции ОС. Организация вычислительного процесса. Мультипрограммирование. Межпроцессное взаимодействие

Тестовое задание №3.

Лабораторная работа №3. Управление процессами операционной системы Windows*.

Лабораторная работа №4. Управление процессами операционной системы Linux*.

Задание №1.

Тема 5. Основные функции ОС. Организация памяти.

Тестовое задание №4.

Лабораторная работа №5. Мониторинг ОП средствами операционной системы Windows*.

Лабораторная работа №6. Мониторинг ОП средствами операционной системы Linux*.

Задание №2.

Тема 6. Управление внешними устройствами.

Тестовое задание №5.

Лабораторная работа №7. Управление внешними устройствами в системах Windows*.

Лабораторная работа №8. Управление внешними устройствами в системах Linux*.

Тема 7. Файловые системы (ФС). Общая модель ФС. Современные ФС.

Тестовое задание №6.

Лабораторная работа №9. Управление файлами и каталогами в системах Windows*.

Лабораторная работа №10. Управление файлами и каталогами в системах Linux*.

Тема 8. Обеспечение надежности и отказоустойчивости системы. Управление пользователями

Лабораторная работа №11. Управление пользователями в системах Windows*.

Лабораторная работа №12. Управление пользователями в системах Linux*.

Тема 9. Архитектура современных ОС. Основные семейства ОС: линейка Windows. POSIX

Тестовое задание №7.

Лабораторная работа №13. Работа с реестром Windows*.

Тема 10. Компьютерные сети как частный случай информационных сетей. Основные понятия. Общие требования к сети

Тестовое задание №8.

Задание №3.

Тема 11. Общие принципы построения сети. Общие требования к сети

Тестовое задание №9.

Лабораторная работа №14. Адресация узлов сети.

Тема 12. Коммутация и мультиплексирование.

Тестовое задание №10.

Задание №4.

Тема 13. Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель международной организации стандартов

Тестовое задание №11.

Задание №5.

Тема 14. Физический уровень OSI. Системы передачи данных и линии связи. Физическое и логическое кодирование передаваемой информации

Тестовое задание №12.

Лабораторная работа №15. Разделка кабелей. Коннекторы.

Тема 15. Канальный уровень OSI. Методы доступа к среде передачи данных. Основные технологии локальных сетей

Лабораторная работа №16. Моделирование сети простейшей топологии.

Лабораторная работа №17. Протокол DHCP.

Тема 16. Структуризация сети. Структурообразующее оборудование. Технологии глобальных сетей. Маршрутизация.

Лабораторная работа №18. Физическая и логическая структура сети.

Лабораторная работа №19. Моделирование сети сложной топологии. Статическая маршрутизация

Тема 17. Управление сетями. Оптимизация сетей

Тестовое задание №13.

Лабораторная работа №20. Организация одноранговой сети (Windows*)

Лабораторная работа №15. Организация одноранговой сети (Linux*)

Тема 18. Информационная безопасность

Тестовое задание №14.

Лабораторная работа №21. Настройка доступа к ресурсам сети (Windows*)

Лабораторная работа №22. Настройка доступа к ресурсам сети (Linux*)

Литература:

1. Гордеев А.В. Операционные системы / А.В. Гордеев. – СПб.: Питер, 2009.
2. Илюшечкин В.М. Операционные системы: учеб.пособие / В. М. Илюшечкин. - М. : Бинном. Лаборатория Знаний, 2009.
3. Карпов В., Коньков К.. Основы операционных систем / В. Карпов // Интуит. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>.
4. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - М. ; СПб. [и др.] : Питер, 2010. - 943 с. : ил. - (Учебник для вузов). - 10 экз.
5. Смелянский, Руслан Леонидович. Компьютерные сети. В 2 т. : учебник для студ. вузов / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование). Т. 1 : Системы передачи данных. - 2011. – 296 с. – 10 экз.
6. Смелянский, Руслан Леонидович. Компьютерные сети. В 2 т. : учебник для студ. вузов / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование). Т. 2 : Сети ЭВМ. - 2011. – 239 с. – 10 экз.

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-8 ПК-2	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)	Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
	Тест	Низкий	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %

		(неудовлетворительно)	
		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: • 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 (удовлетворительно)	Задание выполнено более, чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но: • 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)	Задание в основном выполнено. Ответы правильные, но: • 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)	Задание выполнено в максимальном объеме. Ответы полные и правильные. • 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.
		Высокий (отлично)	Задание выполнено полностью, без ошибок и погрешностей в оформлении

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 экзамен для студентов очной формы обучения и зачёт и экзамен – для заочной.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания ответа на зачете

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

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если за выполненные в течение практические, лабораторные и тестовые работы студент набрал менее 60% от общего количества 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%.

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%.

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%.

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%.

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

Пример задания

Задание 1. Подготовить ответы согласно варианту

вариант	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.

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 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. Каналами
- 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 разноуровневого задания. Лабораторная работа №1. Адресация

1. Определите номер подсети, минимальный, максимальный и широковещательный адрес, максимальное количество узлов в этой подсети по заданному адресу и маске согласно варианта.

Таблица 1

№ варианта	IP-адрес	Маска
1.	192.168.101.20	255.255.254.0, 255.255.255.128
2.	129.168.23.4	255.255.254.0, 255.255.255.192
3.	129.18.230.4	255.255.252.0, 255.255.255.224
4.	124.180.30.41	255.255.248.0, 255.255.255.240
5.	132.154.32.211	255.255.224.0, 255.255.255.192
6.	115.232.211.54	255.255.240.0, 255.255.255.224
7.	225.123.23.5	255.255.254.0, 255.255.255.224
8.	110.111.43.56	255.255.252.0, 255.255.255.192
9.	203.211.56.33	255.255.248.0, 255.255.255.128
10.	195.134.23.43	255.255.254.0, 255.255.255.224
11.	198.106.254.156	255.255.224.0, 255.255.255.128
12.	113.113.207.126	255.255.192.0, 255.255.255.240

13.	223.125.107.65	255.255.252.0, 255.255.255.248
-----	----------------	--------------------------------

2. Какую маску надо установить, чтобы получить сеть из n узлов на IP-адресе согласно варианта (если это возможно). Определить адрес полученной подсети и минимальный адрес узла.

Таблица 2

№ варианта	IP-адрес	n
1.	192.168.101.120	20; 60
2.	129.168.23.114	120; 250
3.	129.18.230.141	54; 255
4.	124.180.30.210	125; 34
5.	132.154.32.221	230; 64
6.	115.232.211.54	220; 15
7.	225.123.23.5	32; 70
8.	110.111.43.56	16; 300
9.	203.211.56.33	8; 240
10.	195.134.23.43	25; 180
11.	198.106.254.156	33; 254
12.	113.113.207.126	15; 126
13.	223.125.107.65	48; 512

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»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования www.i-exam.ru»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;
- Тренажеры, виртуальные среды.

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 материа-

лов, 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.)
5. Карпов В., Коньков К. Основы операционных систем / В. Карпов // Интуит. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>.

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

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

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

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, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

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.

Лицензионное программное обеспечение:

операционные системы семейства Windows, Linux;

браузеры,

программы-симуляторы VMBox, NetEmul;

офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice;

DrWeb antivirus.

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: на титульном листе	
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. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №7 от 21.04.2021 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: 1 № страницы с изменением: 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».	