

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Витальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.05.2019 14:46  
Уникальный программный идентификатор:  
a2232a55157e576f57a8099b1190892af5398947b470536b0a375a434e57789



**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  
АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

**Направление подготовки  
02.03.03 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Профиль  
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята  
на заседании кафедры информатики  
и методики преподавания информатики  
(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>6</b>
<b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>11</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ .....</b>	<b>15</b>
<b>В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>15</b>
<b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>15</b>
<b>9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>16</b>
<b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>	<b>16</b>
<b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>18</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** освоение студентами базовых знаний в области компьютерных телекоммуникационных технологий, методов и средств передачи информации, функционирования сетей разного уровня, формирование знаний и умений проектирования и анализа компьютерных сетей корпоративного уровня.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Архитектура компьютерных сетей» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.33). Для освоения дисциплины «Архитектура компьютерных сетей» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Геометрия», «Операционные системы» «Архитектура вычислительных систем». Дисциплина «Архитектура компьютерных сетей» в профессиональной подготовке выпускника является базовой для изучения дисциплин «Администрирование информационных систем», «Разработка корпоративных сайтов», изучение которой позволит студентам выработать современный подход к качеству и содержанию компьютерных программ. Дисциплина «Архитектура компьютерных сетей» обеспечивает раскрытие общего круга вопросов функционирования компьютерных сетей и системного администрирования. В ходе изучения дисциплины разбираются основные принципы и системы протоколов современных компьютерных сетей.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** ОПК-3, ПК-6.

- **ОПК-3.** Способен применять современные информационные технологии, в том числе и отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-3.1 – **знает** основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

- **ПК-6.** Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-6. 1 – **знает** направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

- ПК-6.2 – **умеет** программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.

- ПК-6.3 – **имеет практический опыт** выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

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

**знать:**

- состав и структуру инструментальных средств компьютерных сетей;
- основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- основные характеристики и возможности компьютерных сетей;

**уметь:**

- использовать знания архитектуры, организации компьютерных сетей, для анализа, модификации и решения проблем, связанных с неправильным функционированием сети;
- проектировать и создавать компьютерные сети локального и корпоративного уровня и подключать их в сеть Интернет;

**владеть:**

- методами настройки сетевых интерфейсов;
- основными утилитами для анализа состояния сети и сетевого трафика;
- антивирусными пакетами и сетевыми фильтрами.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** «Архитектура компьютерных сетей» составляет 5 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (180 часов).

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 6
Общая трудоемкость	180	180
Аудиторные занятия	80	80
Лекции	32	32
Лабораторные работы	48	48
Самостоятельная работа	64	64
Вид итогового контроля	36	экзамен

**2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****2.1 Очная форма обучения****Учебно-тематический план**

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Введение	5	2	1	2
2.	Общие требования к сети	10	2	1	7
3.	Общие принципы построения сети	15	4	5	6
4.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель сети.	9	2	1	6

5.	Компоненты информационных сетей. Системы передачи данных. Технологии физического уровня.	18	6	6	6
6.	Структуризация сети. Базовые технологии локальных сетей. Протоколы канального уровня модели OSI	22	4	11	7
7.	Коммутация и мультиплексирование. Технологии сетевого и транспортного уровней модели OSI	29	4	11	14
8.	Программное обеспечение компьютерных сетей. Протоколы сетезависимых уровней модели OSI Сетевые службы	20	6	6	8
9.	Управление сетями. Оптимизация сетей.	16	2	6	8
Экзамен		36			
<b>ИТОГО</b>		<b>180</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>64</b>

#### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Общие требования к сети	лек	Собеседование	1
2.	Общие принципы построения сети	лек	Собеседование	1
3.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель сети.	лек	Собеседование	1
4.	Компоненты информационных сетей. Системы передачи данных. Технологии физического уровня.	лек	Собеседование	2
5.	Структуризация сети. Базовые технологии локальных сетей. Протоколы канального уровня модели OSI	лек	Собеседование	2
6.	Коммутация и мультиплексирование. Технологии сетевого и транспортного уровней модели OSI	лек	Собеседование	1
7.	Программное обеспечение компьютерных сетей. Протоколы сетезависимых уровней модели OSI Сетевые службы	лек	Собеседование	1
8.	Управление сетями. Оптимизация сетей.	лек	Собеседование	1
9.	Эволюция инфокоммуникационных сетей	лб	Выполнение тестового задания	1
10.	Общие требования к сети	лб	Выполнение тестового задания	1

11.	Общие принципы построения сети	лб	Работа в малых группах	2
12.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель сети.	лб	Выполнение тестового задания	1
13.	Компоненты информационных сетей. Системы передачи данных. Технологии физического уровня.	лб	Работа в малых группах	2
14.	Структуризация сети. Базовые технологии локальных сетей. Протоколы канального уровня модели OSI	лб	Работа в малых группах	1
15.	Коммутация и мультиплексирование. Технологии сетевого и транспортного уровней модели OSI	лб	Работа в малых группах	2
16.	Программное обеспечение компьютерных сетей. Протоколы сетезависимых уровней модели OSI Сетевые службы	лб	Работа в малых группах	2
17.	Управление сетями. Оптимизация сетей.	лб	Работа в малых группах	2
<b>ИТОГО</b>				<b>24</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### **Тема 1. Введение**

Основные понятия. Виды компьютерных сетей. Применение компьютерных сетей. Эволюция компьютерных сетей. Конвергенция сетей и услуг. Компьютерные сети как частный случай распределенных вычислительных систем. Мультипроцессорные компьютеры. Кластеры.

#### **Тема 2. Общие требования к сети**

Требования к сети: производительность, пропускная способность, надежность, безопасность. Расширяемость и масштабируемость сети. Управляемость сети. Качество обслуживания.

#### **Тема 3. Общие принципы построения сети**

Связь «точка – точка». Проблемы связи нескольких компьютеров. Топология сетей. Проблемы идентификации узлов сети. Адресация, виды адресов. Использование масок при адресации.

#### **Тема 4. Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель сети**

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 Model. Общая характеристика модели. Сетезависимые и сетезависимые уровни.

#### **Тема 5. Компоненты информационных сетей. Системы передачи данных. Технологии физического уровня**

Системы передачи данных: среда, канал, линия связи. Классификация и характеристики линий связи. Технологии передачи данных на физическом уровне модели OSI. Протоколно-независимый подход. Амплитудно-частотная характеристика, затухание, полоса пропускания и пропускная способность. Физическое и логическое кодирование.

#### **Тема 6. Структуризация сети. Базовые технологии локальных сетей. Протоколы канального уровня модели OSI**

Физическая и логическая структура сетей. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Стандарты сетевого взаимодействия. Основные форматы кадров. Коллизия, домен коллизий, процедура распознавания коллизий. Методика расчета корректности работы сети. Протоколы SLIP, PPPoE и др.

Технологии TokenRing, FDDI. Стандарты, аппаратное и особенности сетевого взаимодействия. Основные форматы кадров. Маркер (токен), время удержания маркера. Методика расчета корректности работы сети.

#### **Тема 7. Коммутация и мультиплексирование. Технологии сетевого и транспортного уровней модели OSI**

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

Интрасеть и интернет. Основные функции протоколов сетевого и транспортного уровней.

#### **Тема 8. Программное обеспечение компьютерных сетей. Протоколы сетезависимых уровней модели OSI. Сетевые службы**

Основные функции протоколов сеансового, представительского и прикладного уровней. Назначение и классификация сетевых служб. Точная настройка компьютера для работы в сети.

#### **Тема 9. Управление сетями. Оптимизация сетей**

Управление сетями. Оптимизация сетей. Функциональные группы управления сетями. Системы управления сетями. Архитектура системы управления

Взаимодействие менеджера, агента и управляемого ресурса. Структура системы управления. Протоколы управления. Средства анализа сети.

Оптимизация сети. Основные задачи оптимизации. Этапы оптимизации. Показатели надежности и отказоустойчивости.

## **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для успешного усвоения дисциплины необходима самостоятельная работа студентов:

- регулярная проработка теоретического материала по конспектам лекций и учебникам, а также материалам для закрепления, выставленным в СЭО БГПУ;
- регулярная проработка материалов, оставленных на самостоятельное изучение;
- систематическая работа на лабораторных занятиях;

В случае появления каких-либо вопросов следует обращаться к преподавателю в часы его консультаций. Критерием качества усвоения знаний могут служить аттестационные оценки по дисциплине и текущие оценки, выставляемые преподавателем в течение семестра.

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 «Архитектура компьютерных сетей», 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. 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 компьютерными сетями. Основное предназначение дидактических материалов – помочь студентам организовать самостоятельную подготовку по дисциплине, провести самоконтроль умений и знаний, получить чёткое представление о предстоящих формах контроля.

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.

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 допуска.

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 лабораторным занятиям.

#### **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. Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	2
2.	Общие требования к сети	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	7
3.	Общие принципы построения сети	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	6
4.	Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель сети.	Проработка материала лекций, выполнение тестового	6



		задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	
5.	Компоненты информационных сетей. Системы передачи данных. Технологии физического уровня.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	6
6.	Структуризация сети. Базовые технологии локальных сетей. Протоколы канального уровня модели OSI	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	7
7.	Коммутация и мультиплексирование. Технологии сетевого и транспортного уровней модели OSI	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	14
8.	Программное обеспечение компьютерных сетей. Протоколы сетевых независимых уровней модели OSI Сетевые службы	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	8
9.	Управление сетями. Оптимизация сетей.	Проработка материала лекций, выполнение тестового задания, подготовка к выполнению лабораторных работ	8
	<b>ИТОГО</b>		<b>64</b>

## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Тема 1. Введение

Тестовое задание №1.

### Тема 2. Общие требования к сети

Тестовое задание №2.

### Тема 3. Общие принципы построения сети

Тестовое задание №3.

Лабораторная работа №1. Адресация узлов сети.

### Тема 4. Стандартизация сетей. Базовая эталонная модель сети

Тестовое задание №4.

### Тема 5. Компоненты информационных сетей. Системы передачи данных. Технологии физического уровня

Тестовое задание №5.

Лабораторная работа №2. Стандарты кабелей.

**Тема 6. Структуризация сети. Базовые технологии локальных сетей. Протоколы канального уровня модели OSI**

Тестовое задание №6.

Лабораторная работа № 3. Моделирование сети на основе концентратора. Формирование Agr-таблицы (4 часа).

Лабораторная работа №4. DHCP.

Лабораторная работа № 5. Моделирование сети на основе коммутатора. Формирование таблицы коммутации (4 часа).

Задание 1. Структура сети.

Задание 2. Проектирование локальной сети.

**Тема 7. Коммутация и мультиплексирование. Технологии сетевого и транспортного уровней модели OSI**

Тестовое задание №7.

Лабораторная работа №6. Определение MAC-адреса с помощью ARP-запроса. Реализация атаки ARP-спуфинг.

Лабораторная работа № 7. Статическая маршрутизация.

Лабораторная работа № 8. Динамическая маршрутизация. RIP.

**Тема 8. Программное обеспечение компьютерных сетей. Протоколы сетезависимых уровней модели OSI. Сетевые службы**

Тестовое задание №8.

Лабораторная работа №9. Одноранговая сеть на Windows.

Лабораторная работа №10. Одноранговая сеть на Linux.

**Тема 9. Управление сетями. Оптимизация сетей**

Лабораторная работа № 11. Средства Анализа сети Windows\*.

Лабораторная работа № 12. Средства Анализа сети Linux\*.

**Литература:**

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Гельбух, С.С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С.С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118646> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 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-3, ПК-6	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.
ОПК-3, ПК-6	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 %
ОПК-3, ПК-6	Разноуровневые задачи и задания	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Ответ студенту не зачитывается если:</p> <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 (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более, чем на половину. 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> </ul>

ОПК-3, ПК-6	Расчетно-графическая работа		<ul style="list-style-type: none"> <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 обобщающее 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>
	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Работа не зачитывается если</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• задание выполнено менее, чем на половину;</li> <li>• допущены грубые ошибки, свидетельствующие о незнании теоретических основ РГР</li> </ul>	
	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 оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

### **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 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 межпроцессорного 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 варианту (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 БГПУ;
- система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- электронные библиотечные системы;
- мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.
- эмулятор локальной сети CISCO PacketTracer или аналогичный.

## 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. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 159 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490257> (дата обращения: 10.10.2022).
2. 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.)
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуилов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуилова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 363 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00949-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489201> (дата обращения: 10.10.2022).
4. Смелянский, Р. Л. 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.)
5. Смелянский, Р. Л. 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.)

### 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

6. Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
9. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатента). – Режим доступа: <http://www.fips.ru/rospatent/index.htm>

### 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 лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) 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).

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 или LINUX, офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; эмулятор локальной сети CISCO PacketTracer или аналогичный.

Разработчик: Рокосей В.А., кандидат физико-математических 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 № 1 от «8» сентября 2021 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 2 № страницы с изменением: 3	
В п 1.3 ОПК-3. изложить в следующей редакции: ОПК-3. Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.	

### 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: 16	
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 2024/2025 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №8 от 30.05.2024 г.).