

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Саровский физико-технический институт -**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

**ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ**  
**Кафедра «Вычислительной и информационной техники»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ФИТЭ, к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ **В.С. Холушкин**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Наименование образовательной программы	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Программа одобрена на заседании кафедры	Зав. кафедрой ВИТ
Протокол № от _____ 2020 г.	_____ В.С. Холушкин
	«__» _____ 2020 г.

г. Саров, 2020 г.

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с Семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Заведующий кафедрой ВИТ

В.С. Холушкин

<b>Семестр</b>	<b>В форме практической подготовки</b>	<b>Трудоемкость, кред.</b>	<b>Общий объем курса, час.</b>	<b>Лекции, час.</b>	<b>Практич. занятия, час.</b>	<b>Лаборат. работы, час.</b>	<b>СРС, час.</b>	<b>КР/КП</b>	<b>Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗСО/</b>
5	32	2	72	16	-	32	24	-	Зач
<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>36</b>

## **АННОТАЦИЯ**

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ программирования сетевых приложений. Изучаются способы и методы проектирования практической реализации сетевых приложений. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области создания сетевых приложений для решения прикладных задач в различных предметных областях.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Подготовка современного специалиста требует уверенного владения возможностями, предоставляемыми компьютерными технологиями. Изучение настоящей учебной дисциплины обеспечивает подготовку специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ программирования сетевых приложений при решении практических задач.

Целью изучения учебной дисциплины является подготовка специалистов, владеющих базовыми знаниями, умениями и практическими навыками в области языков и средств разработки сетевых приложений, ориентированных на клиент-серверную архитектуру, программирования элементов такой архитектуры.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях разработки сетевых приложений.
- получение практической подготовки в области создания и использования средств создания сетевых приложений, ориентированных на применение в различных системах.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Программирование сетевых приложений» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосредственно связана с такими дисциплинами, как «Информатика», «Технология программирования», «Базы данных», «Суперкомпьютерные технологии», «Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей»

Содержание дисциплины носит интегративный характер, в котором используются достижения целого ряда дисциплин: «Информатика», «Алгоритмические языки», «Программирование», «Технология программирования».

Изучение данной дисциплины позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с использованием современных технологий разработки ПО, а также успешного применения знаний в практической работе.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

#### Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный</b>			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p><b>ПК-3</b> Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p>	<p><b>З-ПК-3</b> Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения <b>В-ПК-3</b> Владеть: современными инструментальными средствами проектирования</p>

		<p><b>ПК-12.2</b> способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p>	<p><b>З-ПК-12.2</b> знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p><b>У-ПК-12.2</b> уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p><b>В-ПК-12.2</b> владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/семинары	Лаб. работы	СРС	Текущий контроль (форма)*	
			32	-	32	24		
<b>Семестр 5</b>								
<b>Раздел 1.</b>								
1.1	Тема 1. Основные принципы, методы и перспективы разработки объектно-ориентированных программ и сетевых приложений на основе технологий Microsoft и Sun Microsystems. Фундаментальные методы и свойства сетевой архитектуры и механизмы ее программной реализации в windows и web-приложениях	1,2	4			6	УО	4
1.2	Тема 2. Обзор базовых конструкций и основных элементов языка. Структурные взаимодействия наследования	3-4	4			8	Защита ЛР	4
<b>Раздел 2.</b>								
2.1	Тема 1. Типы исключительных ситуаций и процесс их обработки. Типы исключительных ситуаций и процесс их обработки	5-6	4			7	УО	4

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/семинары	Лаб. работы	СРС	Текущий контроль (форма)*	
			32	-	32	24		
2.2	Тема 2. Организация потоков, параллельной обработки, синхронизации и распределенной обработки синхронизируемых участков кода. Структурные механизмы языка программирования для реализации полиморфизма в программах. Расширение возможностей классов	7-8	4		4	4	Защита ЛР	4
2.3	Тема 3. Средства языка для организации работы в сети. Основные классы и интерфейсы реализации сетевого взаимодействия. Библиотеки и средства внедрения визуальных компонентов для организации GUI-интерфейсов пользователя. Обработка событий	9	4		4	5	УО	4
2.4	Тема 4. Проектирование и разработка приложений в архитектуре клиент-сервер с организацией взаимодействия с базой данных. Основы применения расширенных языков гипертекстовой разметки документов и разработки клиентских и серверных скриптов	10	4		8	5	Защита ЛР	5
	<b>Рубежный контроль</b>	<b>11</b>					<b>СР</b>	<b>5</b>



№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/семинары	Лаб. работы	СР С	Текущий контроль (форма)*	
			32	-	32	24		
<b>Раздел 3.</b>								
3.1	Тема 1. Разработка web-приложений с организацией обработки клиентских запросов	12-13	4		8	5	УО	5
3.2	Тема 2. Концепция распределенной обработки данных и технологии удаленной обработки данных	14-15	4		8	5	Защита ЛР	5
	<b>Рубежный контроль</b>	16					СР	5
	<b>Промежуточная аттестация</b>					Зачет	-	50
	<b>Посещаемость</b>							5
	<b>Итого:</b>		32		32	24	-	100

\*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:

УО – устный опрос

СР – самостоятельная работа(решение задачи на заданную тему)

ЛР – расчетно – графическая работа

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

##### Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
<b>Раздел 1</b>		
1.1	Тема 1. Основные принципы, методы и перспективы разработки объектно-ориентированных программ и сетевых приложений на основе технологий Microsoft и Sun Microsystems. Фундаментальные методы и	<p>Парадигмы программирования и современные направления в программировании. Объектно-ориентированного подхода (ООП) и его принципы ООП. Реализации основных концепций ООП - полиморфизма, наследования, инкапсуляции и абстракции. Технология разработки программ на основе ООП.</p> <p>Понятие о сетевой архитектуре и процессе передачи данных по сети. Протокол и механизмы взаимодействия системы клиент-сервер. Общие принципов построения</p>

	свойства сетевой архитектуры и механизмы ее программной реализации в windows и web-приложениях	ния многоуровневых приложений. Работа с сетью на уровне сокетов и потоков. Доступ к ресурсам сети из программных приложений при помощи URL.
1.2	Тема 2. Организация потоков, параллельной обработки, синхронизации и распределенной обработки синхронизуемых участков кода. Структурные механизмы языка программирования для реализации полиморфизма в программах. Расширение возможностей классов	<p>Базовые переменные и типы. Механизмы преобразование и приведение типов, расширение типов (создание собственных типов). Динамическая память и ее инициализация, область действия и время жизни переменных. Циклы, Строки, массивы.</p> <p>Определение класса и объекта. Доступ к переменным и методам. Конструкторы, деструкторы. Создание объектов класса. Перегрузка и переопределение методов. Наследование классов. Создание многоуровневой иерархии. Переопределение методов, динамическая диспетчеризация методов. Абстрактные классы.</p>
<b>Раздел 2</b>		
2.1	Тема 1. Типы исключительных ситуаций и процесс их обработки. Типы исключительных ситуаций и процесс их обработки	<p>Исключительные ситуации. Необходимость обработки и основные принципы обработки различных типов исключений. Объекты исключительных ситуаций. Стандартные исключительные ситуации. Определение и порождение собственных исключительных ситуаций.</p> <p>Консольный ввод-вывод. Чтение и запись файлов. Классы и интерфейсы ввода/вывода. Каталоги. Поточные и байтовые потоки. Буферизированные байтовые потоки. Символьные потоки. Классы и интерфейсы потоков ввода/вывода. Достоинства и преимущества потоков.</p>
2.2	Тема 2. Организация потоков, параллельной обработки, синхронизации и распределенной обработки синхронизу-	<p>Потоки. Создание, остановка и соединение потоков. Планирование и управление потоками. Синхронизированные методы. Синхронизация блоков операторов. Коммуникация между потоками.</p>

	<p>емых участков кода.</p> <p>Структурные механизмы языка программирования для реализации полиморфизма в программах. Расширение возможностей классов</p>	<p>Структурные механизмы. Использование интерфейсов, механизмов перегрузки функций, виртуальных функций, перегрузки операций языка для создания множественных определений для операций и функций. Расширение интерфейсов для создания многоуровневой структурированной иерархии классов.</p>
2.3	<p>Тема 3. Средства языка для организации работы в сети. Основные классы и интерфейсы реализации сетевого взаимодействия. Библиотеки и средства внедрения визуальных компонентов для организации GUI-интерфейсов пользователя. Обработка событий</p>	<p>Распределенная обработка данных. Клиент-сервер. Прокси-серверы. Адресация Internet. Сетевые классы и интерфейсы. Сокеты. Зарезервированные сокеты, сокеты TCP/IP клиентов, сокеты TCP/IP серверов. Дейтаграммы. Основные классы и интерфейсы реализации сетевого взаимодействия.</p> <p>Архитектура Модель-Представление-Контроллер (MVC). Создание графического интерфейса. Компоненты и контейнеры. Использование элементов управления, менеджеров компоновки и меню. Элементы управления. Добавление и удаление элементов управления. Реагирование на элементы управления. Понятие менеджера компоновки. Работа с меню и диалоговыми окнами. Обработка событий. Модель делегирования событий. Источники и блок прослушивания событий. Классы событий. Элементы-источники событий. Интерфейсы прослушивания событий. Использование модели делегирования событий.</p>
2.4	<p>Тема 4. Проектирование и разработка приложений в архитектуре клиент-сервер с организацией взаимодействия с базой данных. Основы применения расширенных языков</p>	<p>Понятия и терминология ODBC-JDBC. Настройка базы данных. DriverManager. Создание соединения с источником данных. URL и ODBC-JDBC. Драйвер JDBC-ODBC Bridge. Получение метаданных для множества результатов.</p> <p>Языки гипертекстовой разметки документов. Понятие и особенности разработки и использования клиентских и серверных скриптов. Запуск и выполнение клиент-</p>

	гипертекстовой разметки документов и разработки клиентских и серверных скриптов	ских и серверных скриптов. Способы организации и хранения данных и механизмы их представления.
<b>Раздел 3</b>		
3.1	Тема 1. Разработка web-приложений с организацией обработки клиентских запросов	Технологии расширения функциональных возможностей Web серверов. Обработка клиентских запросов. Генерация ответов сервера. Обработка cookies. Элементы сценариев web-страниц. Веб-ориентированные способы и модели структурирования и хранения данных, механизмы представления этой информации в браузере (клиенту).
3.2	Тема 2. Концепция распределенной обработки данных и технологии удаленной обработки данных	Распределенная система. Протоколы и программная реализация удаленного вызова процедур. Архитектура решений, основанных на Web Services. Протоколы и стандарты. Публикация и развертывание служб.

### Лабораторные занятия

Лабораторный практикум предполагает выполнение лабораторных работ по основным разделам дисциплины. Темы лабораторных работ приведены в следующей таблице соответственно по семестрам.

№	Примерные темы лабораторных занятий
1.	Язык разметки гипертекстов HTML.
2.	Каскадные таблицы стилей (CSS).
3.	Язык составления сценариев JavaScript.
4.	Сетевое программирование с сокетами и каналами
5.	Сервлеты.
6.	Соединение с базой данных
7.	Удаленный вызов метода (RMI)

### 4.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы:

- самостоятельный поиск литературы по разделам и темам курса;
- изучение материала по дополнительным разделам дисциплины;
- изучение литературы и подготовка к выполнению лабораторных работ, курсовых работ;
- подготовка к тестированию, контрольным работам, написанию рефератов;
- подготовка к зачету, экзаменам.

Форма контроля: отчет по лабораторным работам и их защита, защита курсовых работ.

#### Учебно-методические пособия:

1. Шилдт, Г. Java 8. Полное руководство / Г. Шилдт; пер. с англ. - 9-е изд. - Москва: Вильямс, 2015. - 1375 с.

2. Хорстманн, К. Java SE 8. Вводный курс / К. Хорстманн; пер. с англ. - Москва: Вильямс, 2014. - 208 с.

3. Курняван, Б Программирование WEB-приложений на языке Java / Б.Курняван; пер. с англ. - Москва: Лори, 2014. - 880 с.

4. Шилдт, Г. Java. Полное руководство [Текст] / пер. с англ. В.А. Коваленко. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2014. - 1101 с.

Джозев Дэвис, Томас Ли. ТСРЯР Протоколы и службы. Справочник профессионала: Москва, СП ЭКОМ 2003. -624 с: ил.

#### Рекомендуемый перечень тем самостоятельного углубленного изучения материала дисциплины:

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Языки разметки
2	Таблицы стилей.
3	Языки составления сценариев
4	Сетевое программирование с сокетами и каналами

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль, неделя
1	Тема 1. Основные принципы, методы и перспективы разработки объектно-ориентированных программ и сетевых приложений на основе технологий Microsoft и Sun Microsystems. Фундаментальные методы и свойства сетевой архитектуры и механизмы ее программной реализации в windows и web-приложениях	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	УО2,
	Тема 2. Обзор базовых конструкций и основных элементов языка. Структурные взаимодействия наследования	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	Защита ЛР4
2	Тема 1. Типы исключительных ситуаций и процесс их обработки. Типы исключительных ситуаций и процесс их обработки	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	УО6
	Тема 2. Организация потоков, параллельной обработки, синхронизации и распределенной обработки синхронизируемых участков кода. Структурные механизмы языка программирования для реализации полиморфизма в программах. Расширение возможностей классов	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	Защита ЛР8
	Тема 3. Средства языка для организации работы в сети. Основные классы и интерфейсы реализации сетевого взаимодействия. Библиотеки и средства внедрения визуальных компонентов для организации GUI-интерфейсов пользователя. Обработка событий	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	УО9
	Тема 4. Проектирование и разработка приложений в архитектуре клиент-сервер с организацией взаимодействия с базой данных. Основы применения расширенных языков гипертекстовой разметки	ПК-3 ПК-12.2	ПК-3	Защита ЛР10

	документов и разработки клиентских и серверных скриптов			
<b>Рубежный контроль</b>		ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	СР11
3	Тема 1. Разработка web-приложений с организацией обработки клиентских запросов	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	УО13
	Тема 2. Концепция распределенной обработки данных и технологии удаленной обработки данных	ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	Защита ЛР15
<b>Рубежный контроль</b>		ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	СР16
<b>Промежуточная аттестация</b>		ПК-3 ПК-12.2	3-ПК-3;У-ПК-3;В-ПК-3 3-ПК-12.2; У-ПК-12.2;В-ПК12.2	<b>Экзамен</b>

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

### 5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

#### 5.2.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (УО)

1. Парадигмы программирования и современные направления в программировании. Объектно-ориентированного подхода (ООП) и его принципы ООП. Реализации основных концепций ООП - полиморфизма, наследования, инкапсуляции и абстракции.
2. Понятие о сетевой архитектуре и процессе передачи данных по сети. Протокол и механизмы взаимодействия системы клиент-сервер.
3. Общие принципов построения многоуровневых приложений. Работа с сетью на уровне сокетов и потоков.
4. Доступ к ресурсам сети из программных приложений при помощи URL.
5. Динамическая память и ее инициализация, область действия и время жизни переменных.
6. Определении класса и объекта. Доступ к переменным и методам. Конструкторы, деструкторы. Создание объектов класса. Перегрузка и переопределение методов. Наследование классов. Создание
7. Исключительные ситуации. Необходимость обработки и основные принципы обработки различных типов исключений.
8. Консольный ввод-вывод. Чтение и запись файлов. Классы и интерфейсы ввода/вывода. Каталоги.
9. Классы и интерфейсы потоков ввода/вывода. Достоинства и преимущества по-

токов. Потоки. Создание, остановка и соединение потоков. Планирование и управление потоками.

10. Расширение интерфейсов для создания многоуровневой структурированной иерархии классов.
11. Распределенная обработка данных. Клиент-сервер. Proxy-серверы.

### **5.2.1.2. Примерные темы и вопросы для самостоятельной работы (СР)**

1. Языки гипертекстовой разметки документов.
2. Понятие и особенности разработки и использования клиентских и серверных скриптов.
3. Запуск и выполнение клиентских и серверных скриптов. Способы организации и хранения данных и механизмы их представления.
4. Технологии расширения функциональных возможностей Web серверов.
5. Обработка клиентских запросов. Генерация ответов сервера. Обработка cookies.
6. Элементы сценариев web-страниц. Веб-ориентированные способы и модели структурирования и хранения данных, механизмы представления этой информации в браузере (клиенту).
7. Распределенная система.
8. Протоколы и программная реализация удаленного вызова процедур.
9. Архитектура решений, основанных на Web Services. Протоколы и стандарты. Публикация и развертывание служб.

### **5.2.2. Оценочные средства для рубежного контроля**

#### **5.2.2.1. Примерные задания для решения задач по заданной теме**

Язык разметки гипертекстов HTML.
Каскадные таблицы стилей (CSS).
Язык составления сценариев JavaScript.
Сетевое программирование с сокетами и каналами
Сервлеты.
Соединение с базой данных
Удаленный вызов метода (RMI)



### 5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 5.2.3.1. Примерные вопросы к экзамену:

##### Вопросы к экзамену:

12. Парадигмы программирования и современные направления в программировании.
13. Объектно-ориентированного подхода (ООП) и его принципы ООП. Реализации основных концепций ООП - полиморфизма, наследования, инкапсуляции и абстракции.
14. Технология разработки программ на основе ООП.
15. Понятие о сетевой архитектуре и процессе передачи данных по сети. Протокол и механизмы взаимодействия системы клиент-сервер.
16. Общие принципов построения многоуровневых приложений. Работа с сетью на уровне сокетов и потоков.
17. Доступ к ресурсам сети из программных приложений при помощи URL.
18. Базовые переменные и типы.
19. Механизмы преобразование и приведение типов, расширение типов (создание собственных типов).
20. Динамическая память и ее инициализация, область действия и время жизни переменных.
21. Циклы, Строки, массивы.
22. Определении класса и объекта. Доступ к переменным и методам. Конструкторы, деструкторы.
23. Создание объектов класса. Перегрузка и переопределение методов. Наследование классов. Создание многоуровневой иерархии.
24. Переопределение методов, динамическая диспетчеризация методов. Абстрактные классы.
25. Исключительные ситуации. Необходимость обработки и основные принципы обработки различных типов исключений.
26. Объекты исключительных ситуаций. Стандартные исключительные ситуации. Определение и порождение собственных исключительных ситуаций.

27. Консольный ввод-вывод.
28. Чтение и запись файлов. Классы и интерфейсы ввода/вывода. Каталоги.
29. Поточные и байтовые потоки. Буферизированные байтовые потоки. Символьные потоки.
30. Классы и интерфейсы потоков ввода/вывода. Достоинства и преимущества потоков.
31. Потоки. Создание, остановка и соединение потоков. Планирование и управление потоками.
32. Синхронизированные методы. Синхронизация блоков операторов. Коммуникация между потоками.
33. Структурные механизмы. Использование интерфейсов, механизмов перегрузки функций, виртуальных функций, перегрузки операций языка для создания множественных определений для операций и функций.
34. Расширение интерфейсов для создания многоуровневой структурированной иерархии классов.
35. Распределенная обработка данных. Клиент-сервер. Прокси-серверы.
36. Адресация Internet. Сетевые классы и интерфейсы. Сокеты. Резервированные сокеты, сокеты TCP/IP клиентов, сокеты TCP/IP серверов.
37. Дейтаграммы. Основные классы и интерфейсы реализации сетевого взаимодействия.
38. Архитектура Модель-Представление-Контроллер (MVC). Создание графического интерфейса.
39. Компоненты и контейнеры. Использование элементов управления, менеджеров компоновки и меню. Элементы управления. Добавление и удаление элементов управления. Реагирование на элементы управления.
40. Понятие менеджера компоновки. Работа с меню и диалоговыми окнами.
41. Обработка событий. Модель делегирования событий. Источники и блок прослушивания событий.
42. Классы событий. Элементы-источники событий. Интерфейсы прослушивания событий. Использование модели делегирования событий.
43. Понятия и терминология ODBC-JDBC.
44. Настройка базы данных. DriverManager. Создание соединения с источником данных. URL и ODBC-JDBC.
45. Драйвер JDBC-ODBC Bridge. Получение метаданных для множества результатов.
46. Языки гипертекстовой разметки документов.

47. Понятие и особенности разработки и использования клиентских и серверных скриптов.
48. Запуск и выполнение клиентских и серверных скриптов. Способы организации и хранения данных и механизмы их представления.
49. Технологии расширения функциональных возможностей Web серверов.
50. Обработка клиентских запросов. Генерация ответов сервера. Обработка cookies.
51. Элементы сценариев web-страниц. Веб-ориентированные способы и модели структурирования и хранения данных, механизмы представления этой информации в браузере (клиенту).
52. Распределенная система.
53. Протоколы и программная реализация удаленного вызова процедур.
54. Архитектура решений, основанных на Web Services. Протоколы и стандарты. Публикация и развертывание служб.

### 5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоения учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал,
75-84		C	

70-74		D	грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
65-69			
60-64	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### Основная литература

1. Шилдт, Г. Java 8. Полное руководство / Г. Шилдт; пер. с англ. - 9-е изд. - Москва: Вильямс, 2015. - 1375 с.
2. Хорстманн, К. Java SE 8. Вводный курс / К. Хорстманн; пер. с англ. - Москва: Вильямс, 2014. - 208 с.
3. Курняван, Б Программирование WEB-приложений на языке Java / Б.Курняван; пер. с англ. - Москва: Лори, 2014. - 880 с.
4. Шилдт, Г. Java. Полное руководство [Текст] / пер. с англ. В.А. Коваленко. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2014. - 1101 с.
5. Джозев Дэвис, Томас Ли. ТСРЯР Протоколы и службы. Справочник профессионала: Москва, СП ЭКОМ 2003. -624 с: ил.
6. Дэвис Дж. Создание защищенных беспроводных сетей 802.11 в Microsoft Windows. Справочник профессионала: Москва, ЭКОМ, 2006. -400 с: ил.
7. Брэгг Роберт. Безопасность сетей. Полное Руководство: Москва, 2006. -91с: ил.
8. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов: Питер, 2007. - 960 с.

## Дополнительная литература

1. Флэнаган, Д. JavaScript: карманный справочник / Д. Флэнаган; пер. с англ. - 3-е изд. - Москва: Вильямс, 2015. - 314 с.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Класс ПЭВМ не ниже Intel Pentium 3, 256М RAM, 2G HDD с установленным программным обеспечением: MS WindowsXP, Microsoft Virtual PC, Iris Network Traffic. Специализированные лаборатории для проведения лабораторных работ по дисциплине.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках учебного курса студенты работают с лекциями, рекомендованной литературой, выполняют лабораторные работы, готовятся к экзамену и зачету. В процессе подготовки студенты используют программные продукты, инструментальные среды, информационно-справочные системы, информационные источники, размещенные в сети Интернет (официальные сайты, веб-порталы, тематические форумы и телекоммуникации), электронные учебники и учебно-методические пособия.

Дисциплина «Программирование сетевых приложений» изучается на третьем курсе (6 семестр). Основными видами занятий при изучении дисциплины являются: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов.

В ходе изучения дисциплины уделяется внимание, как теоретическому усвоению базовых понятий программирования, сетей и телекоммуникаций, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений по использованию современных средств программирования, сетевых технологий и оборудования при решении прикладных задач.

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных и интерактивных технологий (групповое обсуждение области применения информационных и коммуникационных технологий и контексте специфических задач, решаемых преподавателем и студентом, индивидуальные консультации студентов в процессе решения учебных задач в компьютерном классе и специализированных лабораториях, индивидуальные консультации студентов посредством телекоммуникационных технологий).

Самостоятельная работа студентов построена как отработка лекционного материала с использованием широкого спектра программного обеспечения и сетевых технологий. Результаты самостоятельной работы студентов в обязательном порядке контролируется на степень усвоения студентами основных теоретических положений.

Виды лекций по дисциплине «Программирование сетевых приложений»:

*Вводная лекция:* знакомит с целью и назначением дисциплины, его ролью и местом в системе учебных дисциплин.

*Обзорно-повторительная лекция:* читается в конце дисциплины, должна отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данной дисциплины.

*Обзорная лекция:* её задача - систематизация знаний на более высоком уровне. В обзорной лекции следует рассматривать также особо трудные вопросы экзаменационных билетов.

*Проблемная лекция:* новое знание на такой лекции вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя - создав проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы.

*Лекция-визуализация:* представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму. Демонстрационные материалы не только дополняют словесную информацию, но сами выступают носителями содержательной информации. Подготовленные визуальные материалы должны:

- обеспечить систематизацию имеющихся знаний;
- обеспечить усвоение новой информации;
- обеспечить создание и разрешение проблемных ситуаций;
- демонстрировать разные способы визуализации.

*Лекция-конференция:* выступление студентов с докладами по изучаемой проблеме, призвана стимулировать самостоятельную работу студентов, приучать к научной работе.

## **9.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Предлагается

- Самостоятельно прорабатывать лекционный материал для более полного усвоения материала;
- В учебном процессе при выполнении лабораторного практикума эффективно использовать методические пособия и методический материал по темам лабораторных работ;

- Активно использовать Интернет-ресурсы для получения актуального материала по изучаемой дисциплине;
- Активно использовать Интернет-ресурсы для обновления инструментальной базы (систем программирования, инструментальных сред и т.д.) при выполнении лабораторных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Автор(ы) \_\_\_\_\_ В.С.Холушкин

Рецензенты \_\_\_\_\_ Ю.Н.Дерюгин

Согласовано:

Зав. кафедрой ВИТ \_\_\_\_\_ В.С.Холушкин

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ В.С.Холушкин