

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

А. Г. Коротаев

Оценочные материалы по дисциплине

Программная реализация телекоммуникационных протоколов

по направлению подготовки

03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль) подготовки:

Радиофизика, электроника и информационные системы

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.Я. Суханов

Председатель УМК

А.П. Коханенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности;.

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности..

ПК-2 Способен осуществлять построение математических моделей объектов исследования и выбор готового или разработку нового алгоритма решения задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1 Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы, формулирует задачи в области радиофизики и радиоэлектроники и определяет пути их решения

ИОПК 1.2 Организует проведение научного исследования и разработку в области радиофизики и радиоэлектроники

ИОПК 3.1 Осуществляет поиск научно-технической информации с использованием информационных технологий

ИОПК 3.2 Предлагает новые идеи и подходы к решению научно-исследовательских и прикладных задач с использованием информационных систем и технологий

ИПК 2.1 Формулирует постановку задачи, определяет параметры и функции разрабатываемой системы

ИПК 2.2 Определяет алгоритм и набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование устройства или системы

ИПК 2.3 Проводит компьютерное моделирование устройства или системы

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– отчеты по лабораторным работам.

Отчеты по лабораторным работам (ИОПК 1.1, 1.2, ИОПК 3.1, 3.2, ИПК 2.1 – 2.3)

Лабораторная работа «Разработка клиентского и серверного приложений с использованием гнезд транспортного уровня»

Пример задания:

Реализовать на языке C++ с использованием библиотеки гнезд транспортного уровня клиентское и серверное приложения. В качестве отчета о выполнении задания необходимо прикрепить исходные тексты программ (клиентской и серверной) и скриншоты с демонстрацией работы этих программ. В качестве максимального число запросов на установление соединения, которые могут быть поставлены в очередь к данному гнезду, можно задавать 1.

Требования к реализации:

Программа-клиент. Эта программа должна устанавливать соединение с заданным (с помощью IP-адреса и номера порта) гнездом. В случае успешного соединения получить от сервера сообщение (строку), вывести его на экран. Затем программа-клиент посылает ответ (строку) и закрывает соединение.

Программа-сервер. Эта программа «прослушивает» заданный порт. При успешном соединении с клиентом сервер посылает сообщение (строку). Затем программа принимает сообщение от клиента (строку), выводит сообщение на экран, после чего закрывает соединение.

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если выполнены требования к реализации и программы-клиента, и программы-сервера; запускать программы для проверки следующим образом:

- запустить сервер, задать произвольный порт в диапазоне от 1024 до 32767;
- на том же компьютере запустить программу-сервер, указав в качестве IP-адреса значение 127.0.0.1 (адрес локальной машины) и порт запущенного сервера.

Если обмен сообщениями выполнен успешно, то работа зачтена.

Оценка «незачтено» выставляется, если не выполнены требования для программы-клиента или программы-сервера.

Лабораторная работа «Реализация клиентского / серверного компонента протокола прикладного уровня»

Пример задания:

Реализовать программу-сервер, обрабатывающую запросы на передачу html-документов и файлов с изображениями (jpeg, gif, png) по протоколу HTTP.

Сервер должен поддерживать метод GET, преобразовывать URL в путь на локальной машине, на которой работает сервер. При этом каталог, из которого запущена программа, считается корневым. Все остальные поля заголовка клиентского запроса можно игнорировать.

При ответе на запрос клиента важно правильно сформировать заголовок.

Строка состояния должна содержать правильный код ответа, и в заголовке должно присутствовать поле Content-type, ссылающееся на MIME-тип передаваемого файла (text/html, image/gif, image/jpeg или image/png).

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если при удаленном соединении с реализованным сервером программа обрабатывает клиентские запросы согласно заданию.

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено или выполнено неверно.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из двух частей.

Первый вопрос проверяет ИОПК 1.1, 1.2, ИОПК 3.1, 3.2. Второй вопрос проверяет ИПК 2.1 – 2.3. Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Перечень теоретических вопросов:

1. Принципы передачи данных в сети Интернет
2. Четырехуровневая модель передачи данных DoD.
3. Физический и канальный уровень.
4. Сетевой уровень.
5. Транспортный уровень.
6. Протоколы прикладного уровня.
7. Понятие гнезд транспортного уровня, типы гнезд.
8. Набор функций гнезд транспортного уровня.
9. Последовательность вызова функций гнезд.
10. Принцип работы гнезд.
11. Функции гнезд.
12. Протокол прикладного уровня POP3. Диаграмма состояний и переходов POP3.
13. Описание принципов реализации протокола при помощи механизма гнезд.

14. Протокол прикладного уровня SMTP. Диаграмма состояний и переходов SMTP.
15. Протокол прикладного уровня TFTP.
16. Протокол передачи гипертекста HTTP. Поля заголовка HTTP-запроса и HTTP-ответа.

Критерии оценивания:

Результаты зачета определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на оба вопроса.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны ответы на оба вопроса, но ответ на один из вопросов не полностью освещен.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответы на оба вопроса не полностью освещены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если на оба вопроса не даны ответы.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест (ИОПК 1.1, 1.2, ИОПК 3.1, 3.2, ИПК 2.1 – 2.3)

1. Какой принцип лежит в основе передачи данных в сети интернет?
 - а) коммутация пакетов
 - б) коммутация каналов
2. Какой из протоколов транспортного уровня обеспечивает надежную передачу данных?
 - а) TCP
 - б) UDP
 - в) никакой из перечисленных
3. Какие из перечисленных протоколов прикладного уровня работают на базе UDP?
 - а) HTTP
 - б) DNS
 - в) TFTP
 - г) POP3
 - д) SMTP
4. Механизм гнезд работает:
 - а) только с протоколом TCP
 - б) только с протоколом UDP
 - в) как с протоколом TCP, так и с UDP
5. Какая из перечисленных функций уничтожает гнездо:
 - а) bind
 - б) shutdown
 - в) closesocket
6. Функция connect:
 - а) посылает запрос на соединение в серверное гнездо
 - б) принимает запрос на соединение от серверного гнезда
 - в) задает максимальное количество клиентских соединений, стоящих в очереди к одному серверному гнезду
7. Какой уровень является самым верхним в четырехуровневой модели передачи данных DoD?
 - а) сетевой
 - б) транспортный
 - в) прикладной
8. С чего начинается ответ сервера в протоколе POP3?

- а) с трехзначного числа – кода ответа
- б) с одного из двух идентификаторов – «+OK» или «-ERR»

9. Что означает аббревиатура MIME:

- а) один из протоколов прикладного уровня
- б) один из протоколов транспортного уровня
- в) стандартный способ для преобразования различных типов данных в текстовый

формат

10. Какие из следующих утверждений верны для HTTP протокола:

- а) каждая пара запрос-ответ трактуется как независимый обмен сообщениями
- б) каждая пара запрос-ответ трактуется в зависимости от предыдущих запросов-

ответов

в) ответы сервера начинаются с одного из двух идентификаторов – «+OK» или «-ERR»

- г) ответы сервера начинаются с трехзначного числа – кода ответа

Ключи: 1 а), 2 а), 3 б), в), 4 в), 5 б), 6 а), 7 в), 8 б), 9 в), 10 а), г).

Информация о разработчиках

Шабалдина Наталия Владимировна, канд. техн. наук, доцент, ТГУ, доцент