

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 16:00:03
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине

Сетевое программирование

Направление подготовки	<u>09.03.04 Программная инженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Разработка и сопровождение программного обеспечения</u>
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в	5 семестре

Введение

1. Назначение: Оценочные материалы (оценочные средства) предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Сетевое программирование».

3. Разработчик Новикова Е.Н., заведующая межинститутской базовой кафедры департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Новикова Елена Николаевна, зав. межинститутской базовой кафедрой

(ФИО, должность)

Члены комиссии:

Николаев Евгений Иванович, доцент департамента цифровых и робототехнических систем и электроники.

(ФИО, должность)

Винокурский Д. Л., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

(ФИО, должность)

Представитель организации-работодателя: А. В. Новиков, начальник отдела АСУТП ООО «ЕНДС-Ставрополь»

(ФИО, должность)

Экспертное заключение: Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Паттерны проектирования» составлены в соответствии с требованиями самостоятельно устанавливаемого Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и позволяют оценить уровень сформированности компетенции ПК-4, ПК-9.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-4 – Способен проводить тестирование, отладку и оценивать качество программного обеспечения, применяя инструменты автоматизированного тестирования и методы обеспечения надежности и безопасности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ПК-4 _{ид-1} – Применяет методы тест-дизайна (классы эквивалентности, граничные значения, pairwise) и пишет unit-, интеграционные и E2E-тесты с использованием JUnit, pytest, Jest, Cypress, Selenium	Не владеет методами тест-дизайна. Не умеет писать тесты или написанные тесты не работают, не проверяют ожидаемое поведение. Инструменты автоматизации не использует.	Слабо применяет 1-2 метода тест-дизайна (например, только классы эквивалентности). Пишет unit-тесты с ошибками, интеграционные или E2E-тесты отсутствуют или некорректны. Использует инструменты эпизодически.	Уверенно применяет классы эквивалентности и граничные значения. Пишет корректные unit- и интеграционные тесты, но E2E-тесты могут быть неполными. Использует JUnit/pytest/Jest для unit-тестов, может частично применять Cypress/Selenium.	В совершенстве владеет всеми методами тест-дизайна, включая pairwise. Пишет поддерживаемые unit-, интеграционные и E2E-тесты на соответствующих фреймворках (JUnit, pytest, Jest, Cypress, Selenium). Обосновывает выбор тестов.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ПК-4 _{ид-2} – Использует инструменты отладки (GDB, IDE debugger), профилирования (perf, JProfiler) и нагрузочного тестирования (JMeter, k6) для выявления узких мест	Не использует отладчики и профилировщики. Не умеет запускать нагрузочное тестирование или делает это некорректно. Не может выявить узкие места.	Использует базовые функции отладчика (точки останова, пошаговое выполнение). Запускает нагрузочное тестирование по готовому сценарию, но не анализирует результаты. Профилировщиками не пользуется.	Работает с отладчиком на среднем уровне (условные точки, просмотр памяти). Запускает нагрузочное тестирование и анализирует базовые метрики (время ответа, пропускная способность). Использует профилировщик для поиска простых узких мест.	Профессионально использует отладку (включая удаленную и постмортем). Самостоятельно создает сценарии в JMeter/k6, анализирует производительность и узкие места. Применяет профилировщики (perf, JProfiler) для оптимизации кода.

Компетенция: ПК-9 – Умеет оформлять техническую документацию, готовить презентации и отчеты, вести деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в профессиональной среде				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ПК-9ид-1 – Оформляет техническую документацию (ТЗ, пояснительная записка, руководство пользователя, API-спецификация) в форматах Markdown, OpenAPI, DocBook в соответствии с ГОСТ (ЕСПД, ISO/IEC 12207) или современными стандартами	Документация отсутствует или не соответствует никаким стандартам. Форматы (Markdown, OpenAPI) не используются. Документ невозможно читать/использовать.	Документация присутствует частично, есть нарушения структуры и стандартов. Форматы указаны, но применяются с ошибками. Например, OpenAPI-спецификация содержит не все обязательные поля.	Документация оформлена в соответствии с базовыми требованиями стандарта (ГОСТ или современный). Корректно использует Markdown или OpenAPI. Руководство пользователя и API-спецификация достаточно полные, но возможны мелкие недочеты.	Полный комплект документации (ТЗ, пояснительная записка, руководство, API) в идеальном соответствии с ГОСТ (ЕСПД, ISO/IEC 12207) или принятыми в индустрии стандартами. Документы легко поддерживать, они интегрированы в CI (генерация из OpenAPI и т.д.).
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ПК-9ид-3 – Представляет краткие отчеты и комментарии к коду, описание интерфейсов и форматов сообщений на иностранном (английском) языке, ведет деловую коммуникацию в профессиональной среде	Не владеет английским языком на уровне деловой коммуникации. Отчеты/комментарии отсутствуют или на русском. Не может описать интерфейсы на английском.	Комментарии к коду есть, но содержат грамматические ошибки или слишком просты. Может составить краткий отчет на английском по шаблону. Слабо понимает профессиональную переписку.	Дает понятные комментарии к коду и описание интерфейсов на английском с незначительными ошибками. Может вести переписку на профессиональные темы (запрос информации, обсуждение API). Составляет отчеты по установленной форме.	Превосходно комментирует код и документацию на английском, используя профессиональную терминологию. Свободно ведет деловую переписку, устно/письменно обсуждает архитектуру, интерфейсы и форматы сообщений с носителями языка. Отчеты структурированы и лаконичны.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	2, 3, 4	Какие системные вызовы (функции) обязательны для создания базового итеративного TCP-сервера, и в каком порядке они должны вызываться? 1) socket(), connect(), listen(), close() 2) socket(), bind(), listen(), accept(), recv()/send(), close() 3) socket(), bind(), connect(), accept(), close() 4) open(), read(), write(), close()	ПК-4
2.	2, 4	Какие два подхода из перечисленных позволяют TCP-серверу параллельно обслуживать несколько клиентов? 1) Итеративный цикл с accept() 2) Создание нового потока (pthread_create или threading) для каждого клиента 3) Использование UDP вместо TCP 4) Создание нового процесса (fork()) для каждого клиента 5) Отключение опции SO_REUSEADDR	ПК-4
3.	1, 3, 5	В чем заключаются ключевые отличия UDP от TCP при разработке сетевых приложений? 1) UDP не устанавливает соединение (connectionless) 2) UDP гарантирует доставку всех пакетов в правильном порядке 3) UDP не гарантирует доставку, порядок или целостность данных (кроме контрольной суммы) 4) Для UDP обязательно использование listen() и accept() 5) UDP-сервер может обслуживать несколько клиентов без многопоточности и select, используя recvfrom() и sendto()	ПК-4
4.	1	Как называется метод фрейминга (кадрирования) сообщений в потоковом протоколе (TCP), при котором каждому сообщению предшествует фиксированное поле, указывающее его длину? 1) Length-prefixed framing 2) Delimiter-based framing 3) Fixed-size framing 4) Bit-stuffed framing	ПК-4

5.	1, 2	Почему даже при использовании надежного протокола TCP рекомендуется добавлять в прикладной протокол контрольную сумму (например, CRC32) для передаваемых файлов? 1) CRC32 позволяет обнаружить ошибки, которые могли возникнуть в памяти или на диске до/после передачи 2) TCP обеспечивает надежность только на транспортном уровне, но не защищает от повреждения данных внутри приложения 3) Без CRC32 невозможно передавать файлы размером более 1 МБ 4) CRC32 используется для шифрования данных	ПК-4
6.	1, 2	Вы работаете над высоконагруженным сервером, который должен обслуживать десятки тысяч одновременных соединений. Какой механизм мультиплексирования ввода-вывода в Linux обеспечит наилучшую масштабируемость и производительность? 1) epoll в режиме Edge-Triggered (ET) 2) select() 3) poll() 4) Использование fork() для каждого соединения	ПК-4
7.	2, 4	Согласно лабораторной работе №14, какие из перечисленных мер являются обязательными для обеспечения безопасности сетевого сервера при валидации входных данных? 1) Использование функции gets() для чтения данных 2) Ограничение максимальной длины принимаемого сообщения 3) Отключение всех логов для ускорения работы 4) Проверка текстовых полей на наличие нулевых байтов (\0) 5) Игнорирование любых ошибок, чтобы не разрывать соединение	ПК-4
8.	2, 3	Какие инструменты из перечисленных являются наиболее подходящими для нагрузочного тестирования HTTP-сервера, чтобы измерить количество запросов в секунду (RPS) и время ответа? 1) Wireshark 2) Apache Bench (ab) 3) Apache JMeter 4) GDB (GNU Debugger) 5) nc (netcat)	ПК-4

9.	1	Какой инструмент из перечисленных является анализатором сетевого трафика и позволяет просматривать содержимое пакетов на уровне Ethernet, IP, TCP/UDP и прикладных протоколов? 1) Wireshark 2) Apache Bench 3) Git 4) Visual Studio Code	ПК-4
10.	3	Как в спецификации протокола принято обозначать порядок байт (endianness) для многобайтовых полей (например, длины сообщения), передаваемых по сети? 1) Little-endian (от младшего к старшему) 2) Host byte order (порядок байт хоста) 3) Network byte order (Big-endian) 4) Arbitrary byte order (произвольный порядок)	ПК-9
11.	1, 2, 4	Согласно требованиям лабораторной работы №17, какие разделы в обязательном порядке должна содержать спецификация сетевого протокола? 1) Формат пакета (с таблицей полей, смещений и размеров) 2) Перечень типов сообщений (Message Types) с их кодами 3) Полный листинг серверного кода 4) Диаграмму последовательности (Sequence Diagram) для ключевых сценариев 5) Рекламный блок	ПК-9
12.	2	Какой язык разметки рекомендуется использовать в лабораторной работе №17 для написания технической документации, так как он удобен для хранения в системах контроля версий и конвертации в PDF? 1) LaTeX 2) Markdown 3) HTML 4) Microsoft Word (.docx)	ПК-9
13.	1	В чем заключается главная цель подготовки технической документации и презентации для итогового проекта (Лабораторная работа №18) на русском и английском языках? 1) Продемонстрировать умение оформлять результаты работы и вести профессиональную коммуникацию 2) Заменить собой написание программного кода	ПК-9

		3) Усложнить процесс сдачи экзамена 4) Показать, что разработчик не знает английского языка	
14.	1, 2, 3	При подготовке презентации к итоговому проекту в соответствии с компетенцией ПК-9, какие элементы являются обязательными? 1) Описание архитектурных решений (модель параллелизма, формат протокола) 2) Демонстрация работающей системы (скриншоты или видео) 3) Наличие хотя бы одного слайда полностью на английском языке 4) Использование только черно-белых цветов 5) Размещение на каждом слайде не менее 500 слов текста	ПК-9
15.	1, 4	Какие типы диаграмм и визуальных элементов рекомендуется включать в техническую документацию и презентацию для наглядного описания работы сетевого протокола? 1) Диаграмма последовательности (Sequence Diagram) для обмена сообщениями 2) Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram) для всей системы 3) Блок-схема алгоритма сортировки пузырьком 4) Скриншоты с захватом трафика из Wireshark, демонстрирующие структуру пакетов	ПК-9
16.	1, 4	Какие флаги TCP-пакета используются при трехэтапном рукопожатии (TCP Handshake) для установления соединения? 1) SYN 2) RST 3) PSH 4) ACK	ПК-4
17.	2, 3	Как в Wireshark можно отфильтровать пакеты, чтобы увидеть только HTTP GET-запросы? 1) tcp.port == 80 2) http.request.method == "GET" 3) http.request (в комбинации с просмотром) 4) udp.port == 53	ПК-4
18.	1, 3	В чем разница между функциями send() и sendall() в Python при работе с сокетами? 1) send() может отправить меньше байт, чем запрошено, и возвращает это количество	ПК-4

		2) sendall() всегда отправляет данные медленнее 3) sendall() повторяет вызовы send() в цикле, пока не отправит все данные или не возникнет ошибка 4) send() работает только с TCP, а sendall() — с UDP	
19.	2	Какая опция сокета позволяет переиспользовать локальный адрес и порт сразу после закрытия сервера, избегая ожидания в состоянии TIME_WAIT? 1) SO_KEEPALIVE 2) SO_REUSEADDR 3) SO_RCVTIMEO 4) TCP_NODELAY	ПК-4
20.	1, 3	Какие проблемы могут возникнуть при использовании итеративного TCP-сервера (без fork и потоков)? 1) Второй клиент не сможет подключиться, пока обслуживается первый 2) Сервер автоматически использует все ядра процессора 3) При подключении второго клиента он будет ждать в очереди, пока первый не отключится 4) Сервер не может принимать более 10 клиентов в принципе	ПК-4
21.	2, 3	При использовании системного вызова select() для мультиплексирования ввода-вывода, какие наборы дескрипторов (fd_set) обычно используются? 1) Набор для обработки сигналов 2) Набор для чтения (readfds) 3) Набор для записи (writefds) 4) Набор для исключительных ситуаций (exceptfds)	ПК-4
22.	1, 4	Какие заголовки HTTP являются обязательными в ответе сервера при отдаче статического файла? 1) Content-Length 2) Cache-Control 3) Set-Cookie 4) Content-Type	ПК-4
23.	2	Какой HTTP-метод используется для отправки данных на сервер (например, из HTML-формы) и обычно передает данные в теле запроса? 1) GET 2) POST	ПК-4

		3) PUT 4) DELETE	
24.	1, 4	Какие коды состояния HTTP относятся к успешным (2xx) и редиректам (3xx)? 1) 200 OK 2) 404 Not Found 3) 500 Internal Server Error 4) 301 Moved Permanently	ПК-4
25.	2, 3	В чем заключается уязвимость Path Traversal (Directory Traversal) в HTTP-сервере, и как с ней бороться? 1) Это возможность перегрузить сервер большим количеством запросов 2) Это атака, позволяющая прочитать файлы за пределами корневой директории сервера через ../ 3) Для защиты необходимо нормализовать путь и проверить, что он начинается с корневой директории 4) Для защиты достаточно закрыть порт 80	ПК-4
26.	2	Какой заголовок ответа HTTP указывает клиенту, что тело передается частями (чанками), а его длина неизвестна заранее? 1) Content-Length 2) Transfer-Encoding: chunked 3) Connection: keep-alive 4) Content-Type: multipart	ПК-4
27.	2, 3	Какие методы используются в прикладном протоколе для обнаружения "мертвых" соединений (Keep-Alive)? 1) Ежеминутная перезагрузка сервера 2) Отправка сервером специального сообщения PING клиенту 3) Ответ клиента сообщением PONG 4) Использование только TCP Keep-Alive на уровне ядра	ПК-4
28.	3	Каковы основные преимущества механизма epoll перед select() в Linux для высоконагруженных серверов? 1) epoll не требует перевода сокетов в неблокирующий режим 2) epoll может работать только с 1024 сокетами 3) epoll имеет сложность O(1) по количеству активных соединений, а не по общему числу дескрипторов	ПК-4

		4) epoll работает только на Windows	
29.	1, 4	Что такое Edge-Triggered (ET) режим в epoll и какие требования он накладывает? 1) Событие генерируется только при изменении состояния сокета (появление новых данных) 2) Событие генерируется постоянно, пока есть данные для чтения 3) В ET режиме можно использовать блокирующие сокеты 4) В ET режиме необходимо читать/писать данные в цикле до получения ошибки EAGAIN	ПК-4
30.	1	Какая функция используется для вычисления контрольной суммы CRC32 в языке C при передаче файла? 1) crc32() из библиотеки zlib 2) md5() из библиотеки openssl 3) sum32() из стандартной библиотеки 4) checksum() из sys/socket.h	ПК-4
31.	2, 3	Как в протоколе с фиксированным бинарным заголовком сервер должен обрабатывать ситуацию, когда клиент указывает в заголовке длину тела, превышающую максимально допустимую? 1) Выделить запрошенную память и обработать запрос 2) Записать ошибку в лог 3) Немедленно закрыть соединение, не пытаясь читать тело 4) Пройгнорировать длину и прочитав столько, сколько придет	ПК-4
32.	1, 2, 3	Какие из перечисленных действий являются обязательными при реализации безопасного TCP-сервера? 1) Валидация длины всех входных данных 2) Использование strncpy или snprintf вместо strcpy и sprintf 3) Проверка строковых полей на наличие нулевого байта (\0) 4) Отправка всех ошибок клиенту в виде coe-дампа	ПК-4
33.	2, 3	Почему для тестирования производительности сервера важно проводить замеры с разным уровнем параллелизма (concurrency)? 1) Это проверяет работу антивируса 2) Это помогает выявить узкие места при увеличении нагрузки 3) Это позволяет сравнить масштабируемость разных архитектур (итеративная vs многопоточная)	ПК-4

		4) Параллелизм никак не влияет на RPS	
34.	1, 3	Какие ошибки в сетевом приложении являются фатальными для соединения и требуют его переустановки? 1) ECONNRESET (сброс соединения партнером) 2) EAGAIN / EWOULDBLOCK (ресурсы временно недоступны) 3) ETIMEDOUT (истек таймаут при установке соединения) 4) EINTR (системный вызов прерван сигналом)	ПК-4
35.	2	Как называется метрика производительности сервера, показывающая количество успешно обработанных запросов за секунду? 1) Time To First Byte (TTFB) 2) Requests Per Second (RPS) 3) Round Trip Time (RTT) 4) Bandwidth	ПК-4
36.	1, 4	Какие типы сообщений рекомендуется добавить в протокол для реализации прикладного Keep-Alive? 1) PING 2) DATA 3) CLOSE 4) PONG	ПК-4
37.	2	Что такое "склейка" (gluing) пакетов в TCP и как с ней бороться? 1) Это потеря пакетов из-за переполнения буфера 2) Это ситуация, когда несколько сообщений приходят в одном TCP-сегменте, и их нужно разделить 3) Это ситуация, когда одно сообщение разбивается на несколько TCP-сегментов 4) Для борьбы достаточно использовать recv один раз	ПК-4
38.	1, 3	Какие функции или методы обеспечивают надежное чтение ровно N байт из TCP-сокета (преодоление фрагментации)? 1) Цикл, повторяющий recv, пока не будет прочитано N байт 2) Однократный вызов recv с размером N 3) Функция recv_all, реализованная вручную 4) Функция read_line()	ПК-4
39.	1	Какой метод HTTP-клиент должен использовать для передачи параметров формы в теле запроса, а не в URL?	ПК-9

		1) POST 2) GET 3) HEAD 4) TRACE	
40.	1, 2	Какие элементы должны быть отражены на диаграмме последовательности (Sequence Diagram) для сетевого протокола? 1) Клиент 2) Сервер 3) Внутренние функции сервера 4) Аппаратное обеспечение	ПК-9
41.	2	При оформлении спецификации протокола в Markdown, какой синтаксис используется для создания таблиц? 1) Использование HTML-тегов <table> 2) Использование вертикальных линий и дефисов - 3) Использование JSON-формата 4) Использование XML-тегов	ПК-9
42.	1, 3	Какие инструменты можно использовать для создания диаграмм последовательности в текстовом виде, чтобы встроить их в Markdown-документацию? 1) Mermaid 2) Adobe Photoshop 3) PlantUML 4) Microsoft Paint	ПК-9
43.	2, 4	Какие требования предъявляются к презентации итогового проекта согласно компетенции ПК-9? 1) Презентация должна содержать не менее 50 слайдов 2) Презентация должна отражать архитектуру и результаты тестирования 3) Все слайды должны быть только на английском языке 4) Хотя бы один слайд должен быть полностью на английском языке	ПК-9
44.	1, 4	Какие разделы рекомендуется включать в технический отчет по итоговому проекту? 1) Спецификацию протокола 2) Полный дамп трафика за весь период работы 3) Личные данные всех разработчиков	ПК-9

		4) Результаты нагрузочного тестирования	
45.	3	Какой заголовок в HTTP-ответе сервера указывает клиенту закрыть соединение после передачи данных (вместо keep-alive)? 1) Connection: keep-alive 2) Connection: upgrade 3) Connection: close 4) Connection: shutdown	ПК-4
46.	1, 3	Какие цели преследует нагрузочное тестирование? 1) Определение максимальной пропускной способности сервера 2) Поиск синтаксических ошибок в коде 3) Выявление "узких мест" (bottlenecks) в архитектуре 4) Написание документации	ПК-4
47.	2	Что произойдет с сервером, который выделяет память под тело сообщения, если злоумышленник отправит заголовок с длиной тела 100 МБ, а реально пошлет 1 КБ? 1) Сервер успешно обработает сообщение 2) Сервер может исчерпать всю доступную память (DoS-атака) 3) Сервер автоматически сожмёт данные 4) Сервер перезагрузит операционную систему	ПК-4
48.	1, 4	Какие из перечисленных языков и технологий используются в курсе для реализации сетевых приложений? 1) Python (с модулем socket) 2) JavaScript (Node.js) 3) PHP 4) C (с библиотекой Berkeley Sockets)	ПК-4
49.	1, 3	Почему для UDP-сервера не требуется создавать отдельный поток или процесс для каждого клиента? 1) UDP не требует установки соединения, сервер получает адрес отправителя из каждого пакета 2) UDP работает только с одним клиентом одновременно 3) Сервер может последовательно обрабатывать датаграммы от разных клиентов в одном цикле 4) UDP не поддерживает многопользовательский режим	ПК-4

50.	2, 3	Какие данные обязательно должен логировать безопасный сервер при обнаружении аномалии? 1) Полный дамп памяти сервера 2) IP-адрес нарушителя 3) Тип ошибки (например, "Invalid body length") 4) Пароль клиента	ПК-4
51.	3	Что такое "состояние гонки" (race condition) в многопоточном сервере и как его предотвратить? 1) Это ускорение работы сервера за счет нескольких потоков 2) Это когда два потока работают абсолютно независимо 3) Это когда два потока одновременно обращаются к общему ресурсу, что может привести к ошибкам; предотвращается с помощью мьютексов 4) Это штатный режим работы многопоточного приложения	ПК-4
52.	1, 4	Какие требования предъявляются к итоговому проекту по использованию тем курса? 1) Применение не менее пяти ключевых тем курса 2) Запрет на использование TCP 3) Использование только UDP 4) Реализация собственного протокола с документированной спецификацией	ПК-9
53.	3	Какой протокол прикладного уровня используется для разрешения доменных имен в IP-адреса? 1) HTTP 2) FTP 3) DNS 4) SMTP	ПК-4
54.	1, 3	Какие методы из перечисленных помогают отладить сетевой протокол? 1) Анализ дампа трафика в Wireshark 2) Случайное изменение кода 3) Детальное логирование на клиенте и сервере с временными метками 4) Отключение всех сетевых интерфейсов	ПК-4
55.	2	Что означает код состояния HTTP 404 Not Found? 1) Сервер временно недоступен 2) Запрошенный ресурс не найден на сервере	ПК-4

		3) Запрос сформирован некорректно 4) Доступ к ресурсу запрещен	
56.	1, 3	Какие из перечисленных полей обязательны для заголовка IP-дейтаграммы? 1) IP-адрес источника и назначения 2) MAC-адрес источника и назначения 3) Время жизни (TTL) 4) Номер порта TCP	ПК-4
57.	2, 4	Какие из перечисленных элементов характеризуют качественно написанную спецификацию протокола? 1) Зависимость от конкретного языка программирования 2) Независимость от языка программирования 3) Отсутствие диаграмм 4) Однозначное описание форматов полей и порядка байт	ПК-9
58.	1	Что такое "фрагментация" (fragmentation) в контексте TCP и как ее обрабатывать? 1) Одно сообщение разбивается на несколько TCP-сегментов; для обработки нужен цикл чтения 2) Это потеря пакетов из-за плохой сети 3) Это автоматическая проверка целостности данных 4) Это процесс шифрования данных	ПК-4
59.	1, 2	Какие команды используются в Linux для просмотра и изменения лимита открытых файловых дескрипторов (важно для сервера с 5000+ соединений)? 1) ulimit -n 2) ulimit -n 10000 (установка лимита) 3) ls -l 4) ps aux	ПК-4
60.	3, 4	Какие действия должен предпринять клиент при получении от сервера сообщения PING? 1) Игнорировать его 2) Разорвать соединение 3) Отправить серверу сообщение PONG 4) Сбросить таймер бездействия на своей стороне	ПК-4

61.	1, 4	Какие флаги TCP-пакета используются при трехэтапном рукопожатии (TCP Handshake) для установления соединения? 1) SYN 2) RST 3) PSH 4) ACK	ПК-4
62.	2, 3	Как в Wireshark можно отфильтровать пакеты, чтобы увидеть только HTTP GET-запросы? 1) tcp.port == 80 2) http.request.method == "GET" 3) http.request (в комбинации с просмотром) 4) udp.port == 53	ПК-4
63.	1, 3	В чем разница между функциями send() и sendall() в Python при работе с сокетом? 1) send() может отправить меньше байт, чем запрошено, и возвращает это количество 2) sendall() всегда отправляет данные медленнее 3) sendall() повторяет вызовы send() в цикле, пока не отправит все данные или не возникнет ошибка 4) send() работает только с TCP, а sendall() — с UDP	ПК-4
64.	2	Какая опция сокета позволяет переиспользовать локальный адрес и порт сразу после закрытия сервера, избегая ожидания в состоянии TIME_WAIT? 1) SO_KEEPALIVE 2) SO_REUSEADDR 3) SO_RCVTIMEO 4) TCP_NODELAY	ПК-4
65.	1, 3	Какие проблемы могут возникнуть при использовании итеративного TCP-сервера (без fork и потоков)? 1) Второй клиент не сможет подключиться, пока обслуживается первый 2) Сервер автоматически использует все ядра процессора 3) При подключении второго клиента он будет ждать в очереди, пока первый не отключится 4) Сервер не может принимать более 10 клиентов в принципе	ПК-4

66.	2, 3	При использовании системного вызова <code>select()</code> для мультиплексирования ввода-вывода, какие наборы дескрипторов (<code>fd_set</code>) обычно используются? 1) Набор для обработки сигналов 2) Набор для чтения (<code>readfds</code>) 3) Набор для записи (<code>writfds</code>) 4) Набор для исключительных ситуаций (<code>exceptfds</code>)	ПК-4
67.	1, 4	Какие заголовки HTTP являются обязательными в ответе сервера при отдаче статического файла? 1) Content-Length 2) Cache-Control 3) Set-Cookie 4) Content-Type	ПК-4
68.	2	Какой HTTP-метод используется для отправки данных на сервер (например, из HTML-формы) и обычно передает данные в теле запроса? 1) GET 2) POST 3) PUT 4) DELETE	ПК-4
69.	1, 4	Какие коды состояния HTTP относятся к успешным (2xx) и редиректам (3xx)? 1) 200 OK 2) 404 Not Found 3) 500 Internal Server Error 4) 301 Moved Permanently	ПК-4
70.	2, 3	В чем заключается уязвимость Path Traversal (Directory Traversal) в HTTP-сервере, и как с ней бороться? 1) Это возможность перегрузить сервер большим количеством запросов 2) Это атака, позволяющая прочитать файлы за пределами корневой директории сервера через <code>../</code> 3) Для защиты необходимо нормализовать путь и проверить, что он начинается с корневой директории 4) Для защиты достаточно закрыть порт 80	ПК-4
71.	2	Какой заголовок ответа HTTP указывает клиенту, что тело передается частями (чанками), а его длина неизвестна заранее?	ПК-4

		1) Content-Length 2) Transfer-Encoding: chunked 3) Connection: keep-alive 4) Content-Type: multipart	
72.	2, 3	Какие методы используются в прикладном протоколе для обнаружения "мертвых" соединений (Keep-Alive)? 1) Ежеминутная перезагрузка сервера 2) Отправка сервером специального сообщения PING клиенту 3) Ответ клиента сообщением PONG 4) Использование только TCP Keep-Alive на уровне ядра	ПК-4
73.	3	Каковы основные преимущества механизма epoll перед select() в Linux для высоконагруженных серверов? 1) epoll не требует перевода сокетов в неблокирующий режим 2) epoll может работать только с 1024 сокетами 3) epoll имеет сложность O(1) по количеству активных соединений, а не по общему числу дескрипторов 4) epoll работает только на Windows	ПК-4
74.	1, 4	Что такое Edge-Triggered (ET) режим в epoll и какие требования он накладывает? 1) Событие генерируется только при изменении состояния сокета (появление новых данных) 2) Событие генерируется постоянно, пока есть данные для чтения 3) В ET режиме можно использовать блокирующие сокеты 4) В ET режиме необходимо читать/писать данные в цикле до получения ошибки EAGAIN	ПК-4
75.	1	Какая функция используется для вычисления контрольной суммы CRC32 в языке C при передаче файла? 1) crc32() из библиотеки zlib 2) md5() из библиотеки openssl 3) sum32() из стандартной библиотеки 4) checksum() из sys/socket.h	ПК-4

2. Описание шкалы оценивания

Оценка успеваемости студентов по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проверки уровня сформированности компетенций используется совокупность оценочных средств, позволяющих оценить знания, умения и навыки, приобретённые студентами в процессе изучения дисциплины.

Основными формами текущего контроля являются:

- выполнение и защита лабораторных работ;
- устные опросы (собеседования) по темам занятий;
- проверка индивидуальных заданий;
- тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и включает выполнение практического задания и/или ответы на теоретические вопросы.

3. Критерии оценивания компетенций заданий открытого типа

Оценка «отлично» выставляется студенту, если в ходе выполнения лабораторных работ и итогового проекта продемонстрировано умение самостоятельно разрабатывать полноценные сетевые приложения (клиент-серверные, распределённые) с учётом требований надёжности, безопасности и отказоустойчивости. Студент использует эффективные сетевые протоколы (TCP/UDP, HTTP/HTTPS, WebSockets), реализует обработку соединений с помощью `asyncio`, потоков или мультиплексирования (`select`, `epoll`). Применяются инструменты автоматизированного тестирования сетевого взаимодействия (`pytest` с моками сокетов, `Postman/Newman` для API), осуществляется отладка с логированием уровней и трассировкой пакетов (`Wireshark`, `tcpdump`). Код структурирован, документирован, содержит обработку таймаутов, повторных попыток (`retries`), падения соединений и конкурентного доступа. Обеспечена безопасность (валидация входных данных, защита от переполнения буфера, базовое шифрование или токены). Студент оформляет техническую документацию (описание API, диаграммы взаимодействия), готовит презентации и отчёты, а также способен вести деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в профессиональной среде (например, защита проекта с кратким резюме на английском). Компетенции ПК-4 и ПК-9 освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент реализует базовое клиент-серверное приложение (например, эхо-сервер или простой чат) без использования асинхронности или сложных протоколов. Код содержит обработку основных исключений (сброс соединения, таймаут), но не всегда учитывает повторные подключения или конкурентные запросы. Тестирование проводится вручную или с минимальной автоматизацией (один-два теста на установку соединения). Документация представлена в виде комментариев в коде и краткого текстового отчёта. Студент может на базовом уровне объяснить логику работы на русском языке, но испытывает трудности с профессиональной коммуникацией на иностранном языке. Компетенции освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент пишет простые скрипты (например, отправка строки через сокет и получение ответа) без использования библиотек для сетевого программирования выше уровня стандартного `socket`. Отсутствует обработка ошибок, нет логирования, не применяется безопасная работа с данными. Приложение работает только в однопоточном режиме и падает при любом сбое. Код неструктурирован (один файл, нет функций или классов). Тесты отсутствуют. Документация не оформлена, на защите студент не может связно описать работу. Компетенции освоены на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не владеет сетевым программированием на Python на уровне, достаточном для реализации клиент-серверного взаимодействия. Не может написать код для установки TCP-соединения, не понимает разницу между TCP и UDP, не знает библиотеки `socket`, `asyncio`, `requests`. Не может

провести элементарную отладку или тестирование. Работы с сетью не продемонстрировано. Компетенции ПК-4 и ПК-9 не сформированы.

4. Критерии оценивания компетенций заданий закрытого типа

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенция ПК-4 освоена на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенция ПК-4 освоена на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенция ПК-4 освоена на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенция ПК-4 не сформирована.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенция ПК-9 освоена на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенция ПК-9 освоена на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенция ПК-9 освоена на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенция ПК-9 не сформирована.