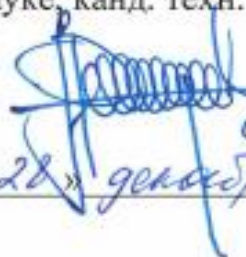


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ РОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИО  
ИМЕНИ М.И. КРИВОШЕЕВА»

Согласовано

Заместитель генерального  
директора ФГБУ НИИР по  
науке, канд. техн. наук, доцент

  
А.А. Захаров  
«28» декабря 2022 г.

Утверждаю

И.о. генерального директора  
ФГБУ НИИР, канд. воен. наук

  
  
О.А. Иванов  
«28» декабря 2022 г.

**Фонд оценочных средств для контроля успеваемости аспирантов  
по дисциплине «Сетевые протоколы»**

Направление подготовки:	2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Профиль подготовки:	2.2 – Электроника, фотоника, приборостроение и связь
Квалификация выпускника:	исследователь, преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная

Руководитель аспирантуры

«  »  2022 г.

Москва, 2022 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ РОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИО  
ИМЕНИ М.И. КРИВОШЕЕВА»

Согласовано

Заместитель генерального  
директора ФГБУ НИИР по  
науке, канд. техн. наук, доцент

А.А. Захаров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю

И.о. генерального директора  
ФГБУ НИИР, канд. воен. наук

О.А. Иванов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Фонд оценочных средств для контроля успеваемости аспирантов  
по дисциплине «Сетевые протоколы»**

Направление подготовки:	2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Профиль подготовки:	2.2 – Электроника, фотоника, приборостроение и связь
Квалификация выпускника:	исследователь, преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная

Руководитель аспирантуры

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Москва, 2022 г.

Контроль успеваемости аспирантов по дисциплине «Сетевые протоколы» осуществляется:

при помощи опросов на лекциях по пройденному ранее материалу;  
путем публичной защиты рефератов;  
по результатам итогового экзамена.

- 1) Контроль успеваемости аспирантов при помощи опросов на лекциях по пройденному ранее материалу (поверка компетенции УК-1<sup>1</sup>)

Опрос аспирантов по пройденному ранее материалу осуществляется на каждой лекции.

Критерий – полное усвоение материала.

*При неполном усвоении материала допускается изложение аспирантом материала на следующем занятии.*

- 2) Контроль успеваемости аспирантов при помощи путем публичной защиты реферата (поверка компетенций ОПК-1<sup>2</sup>, ПК-1<sup>3</sup>, ПК-2<sup>4</sup>)

Защита курсового проекта осуществляется на семинаре-конференции с участием аспирантов всех курсов. Защита проводится с участием двух официальных оппонентов старших курсов. Критерий – успешная защита реферата проекта.

*При неудачной защите допускается повторная защита переработанного курсового проекта с участием тех же официальных оппонентов.*

Темы рефератов приведены в Приложении 1.

- 3) Контроль по результатам итогового экзамена (поверка компетенций УК-1<sup>5</sup>, ОПК-1<sup>6</sup>, ПК-1<sup>7</sup>, ПК-2<sup>8</sup>).

Экзамен проводится комиссией из трех преподавателей, имеющих ученую степень доктор или кандидат технических наук. Зачет проводится по вопросам,

---

<sup>1</sup> способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач

<sup>2</sup> владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

<sup>3</sup> способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов

<sup>4</sup> способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе

<sup>5</sup> См. примечание 1

<sup>6</sup> См. примечание 2

<sup>7</sup> См. примечание 3

<sup>8</sup> См. примечание 4

Приложение 2. Аспирант выбирает билет с 4 вопросами. По каждому из них аспирант должен ответить после 30-минутной подготовки.

Критерий – полный или практически полный ответ по каждому из вопросов.

Оценка по вопросу – полный ответ «отлично», практически полный ответ «хорошо». Итоговая оценка – полные ответы по всем по двум или трем вопросам – «отлично»; практически полные ответ по трем или четырем вопросам – «хорошо».

*При неполном ответе хотя бы на один из вопросов экзамен считается не сданным. Допускается повторная сдача экзамена.*

**Перечень тем рефератов по дисциплине «Сетевые протоколы»**

1. Технологические тренды развития сетей связи
2. Международные нормативные документы по сетевым протоколам пакетных сетей
3. Сетевые протоколы сетей сотовой связи 4G
4. Сетевые протоколы сетей сотовой связи 5G
5. Сетевые протоколы группы IP Security
6. Сетевые протоколы IP Switching и Sigtran
7. Сетевые протоколы SS7
8. Стек сетевых протоколов TCP/IP
9. Сетевые протоколы группы VoIP

**Вопросы для мониторинга успеваемости аспирантов в процессе учебы и  
итогового экзамена**

1. Этапы развития сетей связи общего пользования ТГОП и ТФОП.
2. Этапы развития сетей связи ISDN/IN; +СПС; +VoIP; NGN.
3. Этапы развития сетей связи SDN, SON, NFV, сети без границ.
4. Этапы развития сетей связи для предоставления услуг: +е-бизнес, +е-обучение, +е-правительство.
5. Нормативные документы и рабочие предложения (RFC) разработчиков аппаратуры, национальных и международных стандартизирующих организаций (IEEE, ETSI, ITU, ISO), содержащих технические спецификации и стандарты, созданные под эгидой открытой организации Общество Интернета (ISOC).
6. Сетевые протоколы сотовой подвижной связи группы Cellular.
7. Сетевые протоколы сотовой подвижной связи для поддержки интернета в сетях GSM.
8. Аутентификация источников данных, проверка и поддержание целостности для датаграмм IP.
9. Защита от атаки повторного воспроизведения («шарманка», replay attack) и IP-спуфинга.
10. Методы обеспечения конфиденциальности потока данных, генерация ключей и подавление угроз.
11. Методы ускорения скорости передачи и увеличения пропускной способности в сетях с коммутацией пакетов (переключение IP-пакетов, обход маршрутизаторов, присоединение метки 2 слоя к указанному потоку IP; передача пакетов различных протоколов через IP-обертку в IP-сетях).
12. Внеканальная (out-of-band) сигнализация с целью установления, тарификации, маршрутизации телефонных соединений, обмена дополнительной информацией в телефонной сети.
13. Протоколы стека TCP/IP канального уровня.
14. Протоколы стека TCP/IP сетевого уровня.
15. Протоколы стека TCP/IP транспортного уровня.
16. Протоколы стека TCP/IP сеансового уровня.
17. Протоколы стека TCP/IP прикладного уровня.
18. Передача речи через сеть Интернет или другим IP-сетям.
19. Передача данных реального времени (видео, аудио, звук) по сетям с коммутацией пакетов с негарантированной пропускной способностью.
20. Передача аудио, видеоконференций по сетям с коммутацией пакетов с негарантированной пропускной способностью.