



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,  
Ректор ВятГУ



  
В.Н.Пугач

Протокол заседания  
Приемной комиссии  
от 29.09.2017 № 27

ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
по образовательной программе магистратуры  
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Системы и устройства  
радиотехники и связи»

Киров, 2017

## 1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

1. Основные понятия: связь, инфокоммуникации, инфраструктура, услуги связи, службы связи, системы связи. Связь РФ, структура связи, единая сеть электросвязи России. Основные положения федерального Закона о связи.
2. Эволюция систем связи СССР и РФ. Транспортные и коммутируемые сети. Зоновый принцип.
3. Международная и междугородная телефонная связь.
4. Телефонные сети: зоновые, городские, сельские, на основе УПАТС.
5. Системы нумерации на телефонной сети. Основы систем сигнализации.
6. Стратегии цифровизации телефонных сетей.
7. Телеграфные сети. Общая характеристика телематических служб и услуг. Факсимильные службы. Электронная почта.
8. Сети передачи данных. Сети доступа.
9. Многоуровневая система протоколов сетевого взаимодействия. Модель ISO/OSI (ЭМВОС). Характеристика уровней ЭМВОС.
10. Структура стека протоколов TCP/IP.
11. Стандартизация в телекоммуникациях.
12. Кабельные линии передачи: коаксиальные кабели, витые пары.
13. Оптические линии передачи: оптоволоконные, атмосферные.
14. Принципы радиосвязи. Законы распространения радиоволн, многолучевое распространение радиосигналов.
15. Радиочастотный спектр. Диапазоны радиоволн. Особенности прохождения радиоволн в различных диапазонах.
16. Топология сети. Мультиплексирование: частотное, временное, кодовое, пространственное. Множественный доступ.
17. Цифровые иерархии скоростей. Сети PDH.
18. Принципы организации и построения сетей SDH.
19. Спектральное разделение каналов (WDM).
20. Основы радиорелейной связи. Спутниковые сети связи.
21. Основы управления сетями связи.
22. Интеллектуализация сетей. Услуги интеллектуальной сети.
23. Мультисервисные сети. Концепция NGN.
24. Основы IP-телефонии.
25. Услуги, наборы услуг CS. Основы биллинга на сетях связи.
26. Характеристики 1-5 поколений радиосвязи.
27. Основы мобильной связи. Эволюция стандартов сотовой связи.
28. Основы стандартов GSM, CDMA, WiMAX и LTE.
29. Принципы защиты информации в сетях фиксированной и подвижной связи.
30. Перспективные направления развития систем и сетей связи.

## 2. Литература

### 2.1 Литература (основная)

1. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учеб. /под ред. В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалева. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008. – 422 с.
2. Абилов, Альберт Винерович. Сети связи и системы коммуникации: учеб. пособие. /А. В. Абилов. – М.: Радио и связь, 2004. – 288 с.
3. Величко, Вячеслав Витальевич. Основы инфокоммуникационных технологий: учеб. пособие для вузов. /под ред. В. П. Шувалова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 711 с.
4. Беллами, Джон К. Цифровая телефония /Д. К. Беллами. – 3-е изд. - М.: Эко-Трендз, 2004. – 640 с.
5. Сомов, Анатолий Михайлович. Спутниковые системы связи: учеб. пособие для вузов /А. М. Сомов, С. Ф. Корнев. Под ред. А. М. Сомова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 243 с.
6. Будылдина, Надежда Вениаминовна. Системы документальной электросвязи: учеб. пособие. /Н. В. Будылдина, С. В. Тимченко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 199 с.
7. Гулевич, Дмитрий Сергеевич. Сети связи следующего поколения: учеб. пособие. /Д. С. Гулевич. – М.: ИНТУИТ. РУ: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 183 с.
8. Слепов, Николай Николаевич. Современные технологии цифровых оптоволоконных сетей связи (АТМ, PDH, SDH, SONET и WDM). /Н. Н. Слепов. – М.: Радио и связь, 2000. – 468 с.
9. Ногл, Метью. TCP/IP. Иллюстрированный учебник [Электронный ресурс]. / Ногл М. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 491 с.
10. Росляков, Александр Владимирович. IP-телефония. /А. В. Росляков, М. Ю. Самсонов, И. В. Шибаева. – 2-е изд. - М.: Эко-Трендз, 2003. – 252 с.
11. Фокин, Владимир Григорьевич. Оптические системы передачи и транспортные сети: учеб. пособие. /В. Г. Фокин. – М.: ЭкоТрендз, 2008. – 284 с.
12. Берлин, Александр Наумович. Сотовые системы связи: учеб. пособие. /А. Н. Берлин. – М.: Бином. Лаборатория знаний: ИНТУИТ, 2009. – 359 с.

## 2.2 Литература (дополнительная)

1. Телекоммуникационные системы и сети. Т1. Современные технологии: учеб. Пособие /Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов. Под ред. Шувалова – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 620 с.
2. Берлин, Александр Наумович. Телекоммуникационные сети и устройства: учеб. пособие. /А. Н. Берлин. – М.: Бином. Лаборатория знаний: ИНТУИТ, 2008. – 319 с.
3. Романюк, Виталий Александрович. Основы радиосвязи: учеб. пособие. /В. А. Романюк. –М.: Юрайт, 2011. – 287 с.
4. Фронтов, Валерий Вячеславович. Регулирование телекоммуникаций в России и странах СНГ: учеб. пособие. /В. В. Фронтов, В. О. Тихвинский. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 368 с.
5. Галкин, Вячеслав Александрович. Цифровая мобильная радиосвязь: учеб. пособие для вузов. /В. А. Галкин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 592 с.
6. Каганов, Вильям Ильич. Основы радиоэлектроники и связи: учеб. пособие. /В. И. Каганов, В. К. Битюгов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 542 с.
7. Интеллектуальные сети связи / Б. Я. Лихтциндер [и др.]. – 2-е изд. – М.: Эко-Трендз, 2002. – 206 с.
8. Портнов, Эдуард Львович. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи: учеб. пособие. /Э. Л. Портнов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 544 с.
9. Григорьев, Владимир Александрович. Сети и системы радиодоступа. /В. А. Григорьев, О. И.

Лагутенко, Ю. А. Распаев. – М.: Эко-Трендз, 2005. – 384 с.

10. Гольдштейн, Борис Соломонович. Сети связи: учеб. для вузов. /Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский. – СПб: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

11. Гордиенко, Владимир Николаевич. Многоканальные телекоммуникационные системы: учеб. для вузов. /В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 396 с.

12. Крухмалев, Владимир Васильевич. Цифровые системы передачи: учеб. пособие. /В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 351 с.

### **3. Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в форме письменного бланкового тестирования.

Шкала оценивания – 100-балльная.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40.

Время работы с тестом – 45 минут.