

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе

_____ Г.М. Машков

« _____ 2018 г.



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ:**

11.04.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
(код и наименование направления подготовки)

Направленность/профиль
«Системы мобильной связи»
«Системы и сети радиосвязи, радиовещания и радиодоступа»
«Мультимедийные технологии в системах цифрового телерадиовещания»

Санкт-Петербург
2018

Вступительные испытания при приеме в магистратуру по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», проводятся в форме собеседования, продолжительностью не менее двух академических часов.

Цель собеседования – отбор поступающих для обучения в магистратуре по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются программой, в основу которой положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по одноименному направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Вступительное испытание содержит оценку знаний абитуриента по следующим дисциплинам:

- Сети и системы мобильной связи
- Планирование систем мобильной связи
- Технологии беспроводного доступа
- Сети радиодоступа 4-го поколения
- Сети и системы цифрового радиовещания
- Телевидение
- Системы телевизионного вещания
- Технологии и оборудование производства программ телевизионного и звукового вещания

В ходе собеседования поступающим могут быть также заданы вопросы, направленные на уточнение причин выбора определенной программы магистерской подготовки, круга интересов поступающего и целей его поступления в магистратуру.

Правила проведения вступительных испытаний и порядок определения общего количества баллов поступающим по результатам вступительных испытаний определяются Правилами приёма граждан на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «СанктПетербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

«Сети и системы мобильной связи»

1. Основные характеристики и тенденции развития систем мобильной связи
2. Условия функционирования систем мобильной связи
3. Принципы построения и функционирования сетей мобильной связи с частотно-временным и кодовым разделением каналов
4. Сотовые технологии и их применение в сетях мобильной связи
5. Структура и функционирование сети GSM(GERAN)
6. Структура сети UMTS. Назначение функциональных элементов
7. Передача телефонии в сетях GSM/UMTS
8. Принципы передачи пакетного трафика в сетях сотовой связи
9. Передача пакетного трафика в сетях GSM/UMTS. Виды реализуемых услуг.

«Планирование систем мобильной связи»

1. Частотно-территориальное планирование сетей мобильной связи с частотно-временным и кодовым разделением каналов
2. Планирование сотовых сетей стандарта GSM
3. Принципы планирования сетей с кодовым разделением каналов
4. Планирование сетей мобильной связи с кодовым разделением каналов (UMTS)
5. Методы оптимизации планирования сетей мобильной связи

«Технологии беспроводного доступа»

1. Иерархия сетей беспроводного доступа
2. Беспроводные локальные сети стандарта Wi-Fi. Применяемые технологии. Скорости передачи информации
3. Локальные сети стандартов IEEE802.11n, IEEE802.11ac. Основные характеристики
4. Перспективы развития сетей Wi-Fi
5. Услуги, предоставляемые сетями стандарта Wi-Fi

«Сети радиодоступа 4-го поколения»

1. Стандарт LTE (E-UTRA). Основные характеристики. Используемые технологии. Скорости передачи данных
2. Стандарт LTE (E-UTRA). Структура сети. Назначение функциональных узлов
3. Сравнительная характеристика сетей стандартов GSM, UMTS и LTE
4. Сети стандартов LTE-A и LTE-A-Pro. Развертывание сетей LTE в нелицензируемых диапазонах.

5. Услуги, предоставляемые сетями LTE
6. Новые технологии в сетях LTE и переход к стандартам радиодоступа 5 поколения.

«Сети и системы цифрового радиовещания»

1. Аудиосигналы и их характеристики.
2. Компрессия цифровых аудиоданных.
3. Цифровая модуляция в системах радиосвязи, радиовещания и радиодоступа.
4. Системы цифровой радиосвязи, радиовещания, радиодоступа.

«Телевидение»

1. Физические основы формирования сигнала изображения
2. Преобразование «свет-сигнал», типы преобразователей и принципы их работы.
3. Получение информации о цвете. Формирование цветоделенных и цветоразностных сигналов.

«Системы телевизионного вещания»

1. Цифровое преобразование сигналов изображения
2. Избыточность телевизионных сигналов. Методы устранения избыточности.
3. Стандарты кодирования видеоинформации.

«Технологии и оборудование производства программ телевизионного и звукового вещания»

1. Технологии компрессии аудиовидеосигналов.
2. Обработка телевизионных сигналов на передающей стороне (аппаратно-студийный комплекс).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бабков, В. Ю. Сотовые системы мобильной радиосвязи [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. Ю. Бабков, А. И. Цикин; рец.: М. А. Сиверс, Ю. С. Шинаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - СПб.: СПбГПУ, 2013. - 432 с. – имеется печатный аналог.
2. Рыжков, А.Е. Гетерогенные сети радиодоступа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Рыжков, В. А. Лаврухин; рец. А. Л. Гельгор, А. Е. Кучерявый; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. – 92с – имеется печатный

аналог.

3. Фокин, Г. А. Принципы и технологии цифровой связи. Основы расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Фокин; рец.: Н. В. Савищенко, А. М. Галкин; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб.: СПбГУТ, 2014. - 150 с.- имеется печатный аналог.

4. Планирование систем мобильной связи: учебное пособие: в 2 ч. / Г. А. Фокин, В. Ю. Бабков ; рец.: С. Б. Макаров, М. А. Сиверс ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 : Сети GSM. - 2017. - 100 с.

5. Планирование систем мобильной связи: учебное пособие: в 2 ч. / Г. А. Фокин, В. Ю. Бабков ; рец.: С. Б. Макаров, М. А. Сиверс ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 : Сети UMTS. - 2017. - 111 с.

6. Сети стандарта LTE. Развитие технологий радиодоступа [Электронный ресурс]: монография / А. Е. Рыжков [и др.]; рец.: С. Б. Макаров, В. М. Устименко; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб.: СПбГУТ, 2015. - 254 с.- имеется печатный аналог.

7. Галкин, В. А. Цифровая мобильная радиосвязь [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. А. Галкин. - М. : Горячая линия–Телеком, 2012. - 592 с.

8. Волков, А. Н. UMTS. Стандарт сотовой связи третьего поколения: учебное пособие для вузов / А. Н. Волков, А. Е. Рыжков, М. А. Сиверс; рец.: С. Б. Макаров, Ю. С. Шинаков. - СПб.: Линк, 2008. - 224 с.

9. Тихвинский В.О. Терентьев С.В., Высочин В.П. Сети мобильной связи LTE/LTE Advanced: технологии 4G, приложения и архитектура. – М.: Издательский дом Медиа Паблишер, 2014. – 384с.

10. Степутин А.Н., Николаев А.Д. Мобильная связь на пути к 6G. В 2Т. Том 1. – Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. – 380с.

11. Степутин А.Н., Николаев А.Д. Мобильная связь на пути к 6G. В 2Т. Том 2. – Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. – 416с.

12. Бабков, В. Ю. Сети мобильной связи. Частотно-территориальное планирование: учебное пособие для вузов / В. Ю. Бабков, М. А. Вознюк, П. А. Михайлов. - 2-е изд., испр. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007. - 224 с.

13. Телевидение: учебник для вузов/ В.Е.Джакония, А.А.Гоголь, Я.В.Друзин и др.– М.: Горячая линия – Телеком, 2007.

14. Мамчев Г.В. Цифровое телевизионное вещание: учебное пособие / Г.В. Мамчев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 450 с.

15. Мамчев Г.В. Технические средства телевизионного вещания: монография / Г.В. Мамчев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 324 с.