

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної
комісії ХНУРЕ
В.В.Семенець
«28» 2019 р.




ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на освітній ступінь магістра

Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка

Освітні програми: Телекомунікаційні системи та мережі
Мобільні мережі зв'язку
Інфокомунікаційна інженерія
Інформаційно-мережна інженерія

Протокол засідання приймальної комісії
№ 17 від 28.02. 2019 р.

Голова фахової
атестаційної комісії


В.М. Безрук
(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії


А.В.Снігуров
(підпис, ініціали, прізвище)

Харків 2019

1. Теорія електрозв'язку

Теми:

1. Аналогово-цифрове перетворення сигналів.
2. Модуляція.
3. Теорія інформації.
4. Оптимальний прийом сигналів.
5. Завадостійке кодування.
6. Інформаційна, енергетична та частотна ефективність систем електрозв'язку

Література:

1. Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології [Текст]: підручник для студентів ВНЗ 1 Том/ Під заг. ред. В. В. Поповського. — Харків: ООО «Компанія СМІТ», 2010. — 596 с. — На укр. яз. ISBN 966-8530-78-0
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение.: Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. — 1104 с.
3. А.Г. Зюко, Д.Д. Кловский, В.И. Коржик, М.В. Назаров. Теория электрической связи / под ред. Д.Д. Кловского. — М.: Радио и связь, 1999. — 433 с.
4. Лидовский. Теория информации. — М.: Радио и связь, 2003. — 112 с.
5. Кульгин В.И. Основы теории передачи информации. Часть 2: помехоустойчивое кодирование. — Х.: ХАИ, 2003. — 87 с.
6. Кузьмин, Кедров Основы теории информации и кодирования. — К. "Вища школа", 1986. — 238 с.

2. Напрямні системи електричного та оптичного зв'язку

Теми:

1. Класифікація ліній передачі та ліній зв'язку. Основні конструкції ліній передачі. Вимоги до ЛП.
2. Основи теорії кабелів електрозв'язку.
3. Впливи у лініях передачі та міри по захисту від них.
4. Волоконно-оптичний світловод, як середовище передачі.
5. Хвильова теорія передачі світла по світловодах.
6. Типи хвиль в світловодах. Критичні довжини і частоти.
7. Загасання у волоконних світловодах.
8. Дисперсія у волоконних світловодах.
9. Методи компенсації дисперсії в оптичних лініях зв'язку
10. Класифікація, конструктивні особливості та маркування ВОК.
11. Пасивні оптичні компоненти ВОЛЗ.
12. Експлуатація ліній передачі.

Литература:

1. Гроднев И.И., Верник С.М. Линии связи. – М.: Радио и связь, 1988.
2. Г. Джонсон, М. Грэхэм. Высокоскоростная передача цифровых данных. – М.: Вильямс, 2005. – 1024с.
3. Парфенов Ю.А. Кабели электросвязи. М.: Эко-трендз, 2003. – 256с.
4. Султанов А.Х., Тлявин А.З. Основы линий связи. Уфа: Уфимский гос. авиа-технический университет, 2000. – 100 с.
5. Оптические направляющие системы [Электронный ресурс] / ЦПС, Дистанционное обучение. – Режим доступа: [www/URL: http://www.do.sibsutis.ru/bakalavr/sem6/course105_2/run.htm](http://www.do.sibsutis.ru/bakalavr/sem6/course105_2/run.htm) - 15.04.2009 г. - Загл. с экрана.
6. Горлов, Н.И. Оптические направляющие системы [Электронный ресурс]: консп. лекций / Н.И. Горлов. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2003. - Режим доступа: [www/URL: http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC80c2VtL2NvdXJzZTEwNS9sZWMyX29wdGljaC5odG0=](http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC80c2VtL2NvdXJzZTEwNS9sZWMyX29wdGljaC5odG0=) - © 2011 г. – Загл. с экрана.
7. Савин, Е.З. Волоконно-оптические направляющие среды [Электронный ресурс]: уч. пособие / Е.З. Савин. – Хабаровск: Дальневосточный государственный университет путей сообщения МПС России, 2004. - Режим доступа: [www/URL: http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/TELECOMM/OPT_LS/METHOD/SAVIN_1/UP.HTM](http://edu.dvgups.ru/METDOC/GDTRAN/YAT/TELECOMM/OPT_LS/METHOD/SAVIN_1/UP.HTM) - 11.10.2004 г. - Загл. с экрана.
8. Лоскутников С.Б. Оптические линии связи и пассивные компоненты волоконно-оптических систем передачи [Текст]: уч. пособие / С.Б. Лоскутников. – Томск: Томский техникум железнодорожного транспорта, 2005. – 227 с.
9. Волоконно-оптические системы передачи [Электронный ресурс]: интерактивный курс лекций. Режим доступа: http://www.do.sibsutis.ru/magistr/courses_work/vosp_work/lectures_index.htm - Загл. с экрана.
10. Миразимова, Г.Х. Основы оптической связи [Текст]: Сб. лекций / Г.Х. Миразимова. – Ташкент: Ташкентский университет информационных технологий (ТУИТ), 2008. – 119 с.
11. Фриман, Р. Волоконно-оптические системы связи [Текст] / Р. Фриман. – М.: Техносфера, 2003. – 440 с.
12. Убайдуллаев, Р.Р. Волоконно-оптические сети [Текст] / Р.Р. Убайдуллаев. – М.: Эко-Тренз, 1998. – 268 с.
13. Классификация и характеристики ОВ [Электронный ресурс]: интерактивный курс лекций / Томский межвузовский центр дистанционного обучения. – Режим доступа: [www/URL: http://extusur.net/content/3_optika/3_1_4.html](http://extusur.net/content/3_optika/3_1_4.html). - Загл. с экрана.
14. Изучение физических свойств волоконных световодов [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторных работ. Самарский государственный университет, 2006. – 25 с.
15. Волоконная оптика: компоненты, технология, измерения [Текст]: Техническое руководство, 2003. – 84 с.

16. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи [Текст]: Учебное пособие для ВУЗов / Э.Л. Портнов. – М: Горячая линия – Телеком, 2007. – 464 с.

17. Соколов, В.А. Линии связи [Текст]: конспект лекций / В.А. Соколов. М.: Московский технический университет связи и информатики, 2003. – 53 с.

18. Иванов, А.Б. Волоконная оптика: компоненты, системы передачи, измерения [Текст] / А.Б. Иванов. – М.: Компания САЙРУС СИСТЕМС, 1999. – 672 с.

19. Портнов, Э.Л. Оптические кабели связи и пассивные компоненты волоконно-оптических линий связи [Текст]: Учебное пособие для ВУЗов / Э.Л. Портнов. – М: Горячая линия – Телеком, 2007. – 464 с.

20. Климаш М.М., Лаврів О.А., Бак Р.І. Оптичні та радіоканали телекомунікацій. – Львів: 2010. – 424 с.

3. Системи комутації та розподілу інформації

Теми:

1. Комутаційні прилади
2. Аналіз багатоланкових комутаційних схем
3. Модулі цифрової комутації
4. Аналіз та побудова цифрових комутаційних полів
5. Інтерфейси цифрових систем комутації
6. Теорія телетрафіку
7. Управління чергами у маршрутизаторах
8. Профілювання трафіку

Література:

1. Омельченко А.В. Основи аналізу систем розподілу інформації: Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2008. – 136 с.

2. Баркун М.А., Ходасевич О.Р. Цифровые системы синхронной коммутации. – М.: Эко-Трендз, 2001. – 187 с.

3. Аваков Р.А., Шилов О.С., Исаев В.И. Основы автоматической коммутации. – М.: Радио и связь, 1981. – 288 с.

4. Лившиц Б.С., Пшеничников А.П., Харкевич А.Д. Теория телетрафика. – М.: Связь. 1979. – 224 с.

5. Баркун М.А. Цифровые автоматические станции: Учеб. пособие для вузов. – Мн.: Высшая школа, 1990. – 192 с.

6. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Системи комутації в електрозв'язку" для студентів усіх форм навчання спеціальностей напрямку "Телекомунікації" / Упоряд.: С.В. Омельченко. Харків, ХНУРЕ, 2008. – 95 с.

7. Вегешна Ш. Качество обслуживания в сетях IP: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 386 с.

8. Руденко И. Маршрутизаторы CISCO для IP-сетей. – М.: КУДИС-ОБРАЗ, 2003. – 656 с.

9. Руководство по технологиям объединенных сетей / Настольный справочник специалиста по сетевым технологиям. 3-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1040 с.

10. Математичні основи теорії телекомунікаційних систем / В.В. Поповський, С.О. Сабурова, В.Ф. Олійник, Ю.І. Лосєв, Д.В. Агєєв та ін.: За загал. ред. В.В. Поповського. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 564 с.

11. Багатоканальний електров'язок та телекомунікаційні технології: Підручник (Гриф МОН України №1/10-8465 від 10.09.2010)) У 2-х ч. Ч. 1 / О.В. Лемешко, В.В. Поповський, В.А. Лошаков та ін., за ред. В.В. Поповського. – Харків: Компанія СМІТ, 2010. – 470 с.

12. Лемешко О.В., Євсєєва О.Ю. Конспект лекцій з дисципліни «Алгоритми управління та адаптації в ТКС» для студентів денної форми навчання спеціальності 7.092401 – Телекомунікаційні системи та мережі. – Харків: ХНУРЕ, 2008. – 164 с.

13. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Системи комутації та розподілу інформації. Частина 2" для студентів спеціальності 7.092401 - Телекомунікаційні системи та мережі / Упоряд.: М.В. Семеняка, О.В. Старкова, О.В. Лемешко. - Харків: ХНУРЕ, 2014. – 92 с.

4. Телекомунікаційні та інформаційні мережі

Тем:

1. Загальні відомості про телекомунікаційні та інформаційні мережі.

1.1 Мережні процеси та елементи. Канали та тракти, кінцеві та вузлові пункти, системи управління.

1.2 Структури, класифікація та архітектура телекомунікаційних та інформаційних мереж.

2. Основи топологічного проектування телекомунікаційних та інформаційних мереж.

2.1. Математичний апарат графів і матриць для опису мережних топологій. Аналіз топологій мереж на основі їх графових і матричних моделей. Інцидентність, суміжність, шляхи, перерізи, зв'язність, досяжність, контрдосяжність, взаємодосяжність.

2.2 Базові топології мереж.

3. Аналіз потоків в телекомунікаційних та інформаційних мережах.

3.1 Поняття про двополюсні потоки в мережах. Теорема і алгоритм Форда – Фалкерсона для двополюсного максимального потоку.

4. Аналіз надійності та живучості телекомунікаційних та інформаційних мереж.

4.1 Задачі аналізу надійності систем і мереж. Поняття і аспекти надійності. Показники апаратурної надійності мережних систем.

5. Двополюсні моделі мереж і характеристики доставки інформації для них.

5.1 Двополюсні одноканальні експоненціальні моделі мереж. Опис мережних процесів у вигляді ймовірнісних графів.

Література:

1. Теория сетей связи / Рогинский В.Н., Харкевич А.Д., Шнепс М.А. и др. Под ред. В. Н. Рогинского. - М.: Радио и связь, 1981.
2. Безрук В.М., Бідний Ю.М., Омельченко А.В. Інформаційні мережі зв'язку. Ч.1. – Харків: ХНУРЕ, 2011.
3. Безрук В.М., Бідний Ю.М. та ін. Інформаційні мережі зв'язку. Ч.2. – Харків: ХНУРЕ, 2011.
4. Конспект лекцій з дисципліни «Телекомунікаційні та інформаційні мережі» (ч. 1) для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 «Телекомунікації» / Упоряд.: Ю.М. Бідний. – Харків: ХНУРЕ; 2014. – 172 с.
5. Методичні вказівки до самостійної роботи та матеріали лекцій з дисципліни «Телекомунікаційні та інформаційні мережі» (ч. 2) для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 «Телекомунікації» / Упоряд.: Ю.М. Бідний. – Харків: ХНУРЕ; 2013. – 88 с.
6. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Телекомунікаційні та інформаційні мережі" (ч. 1) для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 "Телекомунікації" / Упоряд.: Ю.М. Бідний, О.М. Буханько. - Харків: ХНУРЕ, 2011.
7. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Телекомунікаційні та інформаційні мережі" (ч. 2) для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 "Телекомунікації" / Упоряд.: Ю.М. Бідний, О.М. Буханько. - Харків: ХНУРЕ, 2011.

5. Телекомунікаційні системи передачі

Тем:

1. Принципи побудови АСП ЧРК
2. Лінійний тракт АСП
3. Принципи побудови апаратури ЦСП
4. Побудова апаратури ЦСП
5. Принципи об'єднання і роз'єднання цифрових потоків
6. Лінійний тракт ЦСП.
7. ЦСП синхронної цифрової ієрархії
8. Поширення радіохвиль в супутникових і радіорелейних системах передачі
9. Радіопередавальні і радіоприймальні пристрої
10. Супутникові системи зв'язку. Основні положення
11. Антени супутникових і радіорелейних систем передачі

Література:

1. Єпішкін С.О., Снігуров А.В. Конспект лекцій по дисципліне „Системи передачі в електрозв’язку“, Часть 1. «Аналогові системи передачі – Харків. ХНУРЕ, 2011. – 200 с.
2. Многоканальная электросвязь и телекоммуникационные технологии / Под ред. В.В. Поповского. – Х. : ООО «Компания СМІТ», 2006. – 596 с.
3. Плотников Н.Д. Конспект лекцій по дисципліне „Цифровые системы передачи“, Часть 2. – Харьков. ХНУРЭ, 2005. – 148с.
4. Цифровые и аналоговые системы передачи/ В.И. Иванов, В.Н. Гордиенко, Г.Н. Попов и др. – М.: Горячая линия. Телеком, 2003. – 286 с.
5. Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д. Цифровые системы передачи: Учебное пособие для вузов/ Под ред. А.Д. Моченова. – М.: Горячая линия. Телеком, 2007. – 352 с.
6. Слепов Н.Н. Синхронные цифровые сети SDH. – М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 1998. –148 с.
7. Багатоканальній електрозв’язок та телекомунікаційні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. - Харків: ТОВ «Компанія СМІТ»,2003.-512с.
8. Радиорелейные и спутниковые системы передачи: Учебник для вузов/ Под ред. А.С. Немировского.-М.: Радио и связь, 1986.
9. Справочник по радиорелейной связи / Под ред. С.В.Бородича.- М.: Радио и связь, 1981.
10. Супутникові та радіорелейні системи передачі: Конспект лекцій. - Харків: ТОВ «Компанія СМІТ»,2003.-152с.
11. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Супутникові та радіорелейні системи передачі». - Харків, ХНУРЕ, 2003, ч2. - 136 с.

Електронні джерела

1. <http://www.huber.ru/products/RF/Antennas/Info/params.html>
2. <http://www.pm-sviaz.ru/prod/ant/parsm>
3. <http://www.astronet.ru/db/msg>
4. <http://www.rec.vsu.ru/vestnik/pdf/physmath/2003/02/bobreshov.pdf>
5. <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/077/438.htm>
6. <http://techno.stack.net/db/msg/21483.html>

6. Системи мобільного зв’язку

Теми:

1. Загальні принципи побудови і роботи стільникових систем рухомого зв’язку
2. Критерії ефективності систем мобільного зв’язку;
3. Архітектура стандарту GSM;
4. Архітектура стандарту IS-95;

Література:

Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології [Текст]: підручник Частина 1, за загальною редакцією проф. В.В. Поповського - Х:ТОВ "Компанія СМІТ", 2010. - 470 с. - ISBN 978-966-2028-68-3 (Ч.1).

Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології [Текст]: підручник Частина 2, за загальною редакцією проф. В.В. Поповського - Х:ТОВ "Компанія СМІТ", 2010. - 470 с. - ISBN 978-966-2028-69-0 (Ч.2).

3.Ємельянов В.В. Системи стільникового рухомого зв'язку. Навч. посіб./В.В. Ємельянов, І.В.Свид. – Х.: ТОВ "СМІТ", 2011.– 336 с.

4. Конспект лекцій з дисципліни „Системи зв'язку з рухомими об'єктами" для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 – Телекомунікації/Упоряд.: М.Д. Плотніков, М.В. Москалець. – Харків: ХНУРЕ, 2011.– 212с.

5. Современные беспроводные сети: состояние и перспективы развития. Гепко И.А., Олейник В.Ф., Чайка Ю.Д., Бондаренко А.В., - ЭКМО. 2009. - 673с.