

МЕТА ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПІРАНТУРИ

Головною метою вступного іспиту до аспірантури є початкова перевірка теоретичних знань і практичних навичок вступників в галузі телекомунікацій та радіотехніки і можливостей використання й застосування їх як у науковому дослідженні, так і у практичній діяльності; можливостей творчого опрацювання наукової інформації із застосуванням розуміння міждисциплінарного підходу; можливостей творчого мислення у пошуку вирішення існуючих проблем в галузі телекомунікацій та радіотехніки.

У програмі відображені основні вимоги до підготовки осіб, що вступають до аспірантури зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

ЗМІСТ ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПІРАНТУРИ

Вступний іспит до аспірантури для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» складається з наступних блоків:

1. Електричні та оптичні системи передачі.
2. Радіорелейні системи передачі.
3. Супутникові системи передачі.
4. Технології безпроводового зв'язку.

1. Електричні та оптичні системи передачі

1.1. Елементи систем передачі інформації: формування сигналів, що приймаються; мультиплексування потоків даних.

1.2. Алгоритми формування сигналів передачі. Формування частотного спектру.

1.3. Кількісний опис поширення електромагнітних хвиль у кабельних лініях зв'язку. Класифікація хвиль у коаксіальних лініях передачі..

1.4. Променевий аналіз поширення хвиль у волоконних світловодах.

1.5. Поширення та глодове групування мод в оптичних системах передачі.

1.6. Визначення регенераційних ділянок електричних систем передачі.

1.7. Визначення регенераційних ділянок волоконно-оптичних ліній передачі.

Рекомендована література

1. Ільницький Л.Я., Савченко О.Я., Сібрук Л.В. Антени та пристрої надвисоких частот. – К.: Вища школа, 2010. – 496 с.

2. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Проектування телекомунікаційних мереж. – К.: Техніка, 2012. – 368 с.

3. Заїкін А.П., Зеленський О.О., Троїцький О.В. та ін. Антенно-фідерні пристрої засобів зв'язку. – Х.: ХНУРЕ, 2013. – 524 с.
4. Гроднев И.И., Верник С.М. Линии связи. – М.: Радио и связь, 2011. – 244 с.
5. Григорьев А.Д. Электродинамика и техника СВЧ. – М.: Высшая школа, 2009.
6. Иоргачев И.В., Бондаренко Л.В., Дашенко А.Ф., Усов А.В. Волоконно-оптические кабели: теоретические основы, конструирование и расчет. – Одесса: Астропринт, 2010.

2. Радіорелейні системи передачі

- 2.1. Класифікація радіорелейних ліній зв'язку (РРЛ). Плани розподілу частот. Системи резервування РРЛ.
- 2.2. Види модуляції та потоків інформації в РРЛ зв'язку.
- 2.3. Ущільнення даних у радіорелейних лініях зв'язку.
- 2.4. Послаблення сигналів на відкритих РРЛ трасах.
- 2.5. Послаблення сигналів на закритих та напівзакритих РРЛ трасах.
- 2.6. Завмирання сигналів на інтервалі РРЛ. Визначення стійкості РРЛ сигналів.
- 2.7. Електромагнітна сумісність радіорелейних станцій. Захист від завад на РРЛ трасах.

Рекомендована література

1. Климаш М.М. Аналогові та цифрові системи телекомунікацій. – К.: Техніка, 2012. – 296 с.
2. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Проективання телекомунікаційних мереж. – К.: Техніка, 2002. – 368 с.
3. Заїкін А.П., Зеленський О.О., Троїцький О.В. та ін. Антенні пристрої засобів радіорелейного зв'язку. – Х.: ХНУРЕ, 2013. – 424 с.
3. Слепов Н.Н. Технологии синхронных цифровых и оптических сетей. – М.: Радио и связь, 2011. – 468 с.
4. Немировский Л.Г., Степанов А.П. Системы связи и радиорелейные линии. – М.: Радио и связь, 2017. – 238 с.
5. Sarkar T.K., Ji Z., Kim K., Medouri A. A Survey of Various Propagation Models for Mobile Communication // IEEE Antennas and Propagation, 2014. – Vol. 46. – No. 2. – P. 41-52.

3. Супутникові системи передачі

- 3.1. Класифікація радіодіапазонів зв'язку та місце у них супутникових систем передачі інформації.
- 3.2. Класифікація орбіт космічних апаратів зв'язку.
- 3.3. Низькоорбітальні системи супутникового зв'язку.

3.4. Середньорбітальні системи супутникового зв'язку.

3.5. Системи зв'язку з використанням геостаціонарних космічних апаратів (КА).

3.6. Енергетичні співвідношення при розповсюдженні радіохвиль в каналах: наземний користувач – КА та в каналах КА – наземний користувач

3.7. Якісне та кількісне оцінювання алгоритмів доступу у супутникових каналах зв'язку.

Рекомендована література

1. Гнатушенко В.В., Дробахін О.О., Корчинський В.М. Системи супутникового та стільникового зв'язку. – Д.: ДНУ, 2012. – 80 с.

2. Климаш М.М., Пелішок В.О., Михайленіч П.М. Технології безпроводного зв'язку. – Л.: Львівська політехніка, 2017. – 818 с.

3. Леонтьєв О.Є. Системи радіозв'язку. – Житомир: ЖВІРЕ, 2016. - 228 с.

4. Склад Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. – М.: Диалектика – Вильямс, 2003. – 2010 с.

5. Камнев В.Е., Черкасов В.В., Чечин Г.В. Спутниковые сети связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 524 с.

6. Гнатушенко В.В., Корчинський В.М., Реута О.В. Програмне забезпечення телекомунікаційних систем. – Д.: ДНУ, 2015. - 80 с.

4. Технології безпроводового зв'язку

4.1. Структура мереж мобільного зв'язку. Класифікація систем мобільного радіозв'язку.

4.2. Завади в каналах мобільного зв'язку.

4.3. Модуляційні формати систем мобільного зв'язку.

4.4. Компенсація спотворень сигналів у системах мобільного зв'язку.

4.5. Завадостійке кодування у системах мобільного радіозв'язку.

4.6. Інформаційна безпека в мобільних системах зв'язку.

4.7. Моделі поширення радіохвиль у системах безпроводового зв'язку.

Рекомендована література

1. Климаш М.М., Пелішок В.О., Михайленіч П.М. Технології безпроводного зв'язку. – Л.: Львівська політехніка, 2017. – 818 с.

2. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Нові інформаційні технології: Транспортні мережі телекомунікацій. – К.: Техніка. 2011. – 488 с.

3. Логачова Л.М., Бугрова Т.І. Поширення земних радіохвиль та мобільний зв'язок. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 256 с.

4. Вишне夫斯基 В.М., Ляхов А.А. Широкополосные беспроводные сети передачи информации. – М.: Техносфера, 2015. – 592 с.

5. Sarkar T.K., Ji Z., Kim K., Medouri A., Salazar-Palma M. A Survey of Various Propagation Models for Mobile Communication // IEEE Antennas and Propagation, 2013. – Vol. 45. – No. 3. –P. 51-82.

Критерії оцінювання результатів складання вступного випробування

Кожна відповідь на питання оцінюється за 100 - бальною шкалою:

60-63: бали виставляються вступникові в аспірантуру, який демонструє неадекватне розуміння умов завдання, неправильно вибирає шляхи їх вирішення, володіє тільки початковими знаннями

64-74: бали виставляються вступникові в аспірантуру, який демонструє знання в обмеженому обсязі, не знає значної частини програмного матеріалу, основних понять з питань телекомунікації та радіотехніки, допускає істотні помилки при відповіді на питання, неспроможний виконати практичні завдання.

75-81: бали виставляються вступникові в аспірантуру, який знає лише основний матеріал, але не засвоїв його окремих деталей, допускає недоліки у його практичному застосуванні, відчуває труднощі при інтерпретації окремих складових предметних розділів, обмежений в аналізі та узагальненні явищ, користується в відповідях лише матеріалами конспекту лекцій.

82-89: бали виставляються вступникові в аспірантуру, який добре володіє програмним матеріалом, грамотно і по суті викладає його, не допускає істотних недоліків у відповідях на запитання практичного характеру, здійснює грамотні експертні висновки. У відповідях користується основною літературою, підручниками, посібниками.

90-100: бали виставляються вступникові в аспірантуру, який в повному обсязі володіє програмним матеріалом, вичерпано, послідовно, грамотно й логічно його викладає. У відповідях вступника до аспірантури добре пов'язана теорія та практика. При цьому вступник не зазнає труднощів з відповіддю на питання прикладного характеру, правильно використовує існуючу законодавчу та нормативну базу, показує обізнаність у матеріалі, викладеному в рекомендованих літературних джерелах.

Завідувач кафедри
електронних засобів телекомунікацій,
професор

В.М.Корчинський