

МАГІСТР – «ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ»
Напрямок підготовки – «Телекомунікації»
Спеціальність -8.092400 «Інформаційні мережі зв'язку»

Підготовка магістрів «Інформаційних мереж зв'язку» спрямована на забезпечення фундаментальної теоретичної, практичної та наукової підготовки висококваліфікованих кадрів, основна діяльність яких – розробка, проектування, науково-дослідний пошук нових методів та засобів з метою створення сучасних, високоефективних приладів та систем інформаційних мереж зв'язку, їх використання в науково-дослідних установах, організаціях та навчальних закладах, які займаються експлуатацією систем телекомунікацій; науково-дослідницька та інноваційного характеру в галузі сучасних телекомунікацій; науково-педагогічна в умовах вищих навчальних закладів різного рівня акредитації.

Під час підготовки на рівні магістратури студент отримує знання з професійно-орієнтованих спеціальних дисциплін, основ педагогіки та психології вищої школи, методики викладання дисциплін з інформаційних технологій, організації науки та винахідницької діяльності в Україні. При проходженні науково-дослідної практики студент набуває практичних навичок та вмінь з організації, плануванні та проведенні науково-дослідних робіт, проектуванні та обслуговуванні програмних та апаратних засобів телекомунікацій, вивчають методи побудови та особливості реалізацій комп'ютерних, телефонних мереж та мультисервісних мереж. Під час проходження науково-педагогічної практики студент знайомиться з організацією навчального процесу в підрозділах університету (кафедри, факультету), з особливостями та методами методичної роботи в цих підрозділах, проводить практичну роботу, яка відповідає посаді асистента.

Завершується підготовка магістрів захистом магістерської роботи та присвоєнням кваліфікації «магістр телекомунікацій».

В результаті виконання магістерської програми магістр має набути таких **компетенцій**:

Знання фізичних процесів і теоретичних закономірностей, що складають фундаментальні основи сучасних телекомунікаційних систем; методів та форм організації науково-дослідної діяльності; методів оптичної обробки інформації з використанням комп'ютерних технологій і досягнень кореляційної оптики; основних видів мереж електрозв'язку та їх класифікації; вузлів комутації, методів комутації різних типів; сучасної архітектури глобальних мереж зв'язку; потоків повідомлень, способів їх доставки і розподілу, сучасних мережевих телекомунікаційних технологій; організації сигналізації та основ управління в мережах електрозв'язку; методів аналізу та аналітичного синтезу систем та мереж електрозв'язку; сучасних технічних засобів для побудови мереж зв'язку; основ педагогіки та психології вищої школи, методики викладання дисциплін з інформаційних технологій.

Вміння організовувати свою науково-виробничу діяльність, зіставляючи та кооперуючи її з інженерно-технічними і науковими працівниками інших напрямків; організовувати своє робоче місце, використовуючи при цьому сучасні методи отримання необхідної інформації та її обробки; працювати над аналізом та узагальненням необхідної для роботи науково-технічної, пізнавальної, довідкової літератури; проводити експериментальні дослідження оптичних явищ та процесів в телекомунікаційних системах, їх аналіз та теоретичне узагальнення; написати та оформити статтю, тези, заявку на винахід за результатами своєї наукової діяльності; проводити навчальні заняття в межах посади асистента; виконувати розрахунки та розробляти схеми мереж зв'язку різного призначення та масштабів; виконувати логічну конфігурацію обладнання мереж електрозв'язку; експлуатувати обладнання, що використовується в мережах; експлуатувати програмні засоби контролю та управління на вузлах мереж електрозв'язку; керувати та брати участь в технічних роботах при реконструкції діючих та будівництві нових мереж електрозв'язку.

Виконання програми підготовки магістрів «Інформаційних мереж зв'язку» здійснюється на кафедрі кореляційної оптики. До професорсько-викладацького складу підготовки магістра входять: 2 професори (доктори наук), 5 доцентів, 3 асистенти (кандидати наук).

Теоретична підготовка здійснюється відповідно до навчального плану магістра і складається з наступних дисциплін:

1. Цивільна оборона.
2. Охорона праці у зв'язку.
3. Педагогіка та психологія вищої школи.
4. Методика викладання дисциплін з інформаційних технологій у вищій школі.
5. Управління мережами та послугами телекомунікацій.
6. Глобальні комп'ютерні мережі.
7. Оптичні технології в системах та мережах зв'язку.
8. Сучасні інформаційні мережі.
9. Інтелектуальна власність.
10. Вища освіта і Болонський процес.

Міністерство освіти та науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Інженерно-технічний факультет

**Програми
навчальних дисциплін**

фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня
«МАГІСТР»

«Інформаційні мережі зв'язку»

Чернівці 2009

«Цивільна оборона»
54 год. (1,5 кредити)

«Вища освіта і Болонський процес»
36 год (1 кредит)

«Педагогіка та психологія вищої школи»
54 год. (1,5 кредити)

«ОХОРОНА ПРАЦІ У ЗВ'ЯЗКУ»
36 год. (1 кредити)

Мета викладання дисципліни: формування у студентів системи знань з організації керівним персоналом виробничих структур безпечних умов праці найманих працівників та знань факторів негативного впливу на організм людини техногенного середовища .

У результаті вивчення курсу студент набуває таких компетенцій: знати систему управління охороною праці на підприємствах та організаціях, ступінь негативного впливу фізичних полів на організм людини; вміти виявляти небезпечні фактори, здійснювати організацію та впроваджувати необхідні заходи та засоби для забезпечення належного рівня охорони праці на виробництві.

Вивчення дисципліни здійснюється за трьома змістовими модулями:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

«СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ»

НЕ 1.1. Структурна схема законодавчих актів з охорони праці

Зміст документів “Система управління охороною праці на підприємствах” (СУОПП). Завдання управління охороною праці на підприємствах. Органи державного та громадського контролю за дотриманням техніки безпеки. Система стандартів безпеки праці (ССБП). Будівельні норми і правила (БНіП). Зміст документів “Правила з техніки безпеки та виробничої санітарії”. Зміст документів “Вимоги безпеки до конструкцій машин, механізмів, приладів

НЕ 1.2. Небезпечні та шкідливі фактори в галузі телекомунікацій

Причини травматизму в галузі та смертельних випадків. Аналіз виробничого середовища в галузі. Фізичні фактори негативного впливу на працюючих в умовах виробництва та експлуатації. Класифікація, аналіз механізмів дії факторів на людину.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

«ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ»

НЕ 2.1. Дія електричного струму на людину

Механізми ураження людини електричним струмом, гранично допустимі норми. Характеристика електромереж та приміщень. Функції заземлення. Нуль та глухо заземлений нейтральний провід. Обладнання, розрахунки заземлення. Вимірювання опору заземлення.

НЕ 2.2. Блискавозахист споруд і антен

Руйнівна дія атмосферних розрядів. Первинні та вторинні наслідки. Розрахунок та влаштування захисних пристроїв відповідно “Інструкції з проектування і влаштування захисту від блискавки будинків і споруд”.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

«ДІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ НА ЛЮДИНУ»

НЕ 3.1. Класифікація полів за біофізичними механізмами дії на людину

Промислові джерела полів. Параметри полів, гранично допустимі норми опромінення.

НЕ 3.2. Захист персоналу від полів промислових частот

Захист від високочастотних та надвисокочастотних полів.

Основна література до курсу:

1. Батлук В.А., Гогіташвілі Г.Г., Уваров Р.В. та ін. Охорона праці в галузі телекомунікацій: Навч. посіб. – Львів: Афіша, 2003. - 320 с.
2. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. акад. М. В. Захарченка. – Львів: ЗВУ, 1997. - 275 с.
3. Гончаров.Н.Р. Охорона труда на предприятиях связи. – М.: Радио и связь, 1981. - 235 с.
4. Горобец А.И., Степаненко А.И. Охрана труда в радиоэлектронной промышленности. - К.: "Техніка", 1987. - 135 с.
5. Охрана труда в радио и электронной промышленности. М.: Радио и связь, 1985. 200 с.
6. Охрана труда / Под ред. проф. Б.А. Князевского. - М.: Высш. школа, 1982. -311 с.
Сачков Л.С. Охорона праці. Законодавчі та нормативні акти, порядок реалізації і коментарі до них. - К. ОКО, 1995.. - 390 с.

**«МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У
ВИЩІЙ ШКОЛІ»
72 год (2 кредити)**

Мета викладання дисципліни: розглянути кредитно-модульну систему організації навчального процесу та проблеми модернізації вищої освіти в Україні. Ознайомити студентів із загальними питаннями методики викладання фізики в цілому та оптики і інформатики у вищій школі, зокрема методами навчання, формами організації навчальних занять, із сучасним зарубіжним досвідом викладання природничих дисциплін.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: знати основні принципи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах України, практично застосовувати набуті знання у проведенні різних, за формою організації, навчальних занять.

Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

**«ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИЧНИХ ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ДИСЦИПЛІН.»**

НЕ1.1 Методика викладання фізики

Методика викладання фізики, як педагогічна наука. Методи дослідження, що застосовуються в методиці фізичних дисциплін. Завдання і зміст вивчення фізичних курсів. Зміст і структура фізичних курсів у ВНЗ. Зв'язок фізичних курсів з іншими навчальними предметами.

НЕ1.2 Розвиток мислення і творчих здібностей студентів

Структура фізичних знань. Розвиток логічного мислення. Процес формування фізичних понять. Розвиток творчих здібностей у студентів.

НЕ1.3 Методи навчання

Реалізація дидактичних принципів в процесі навчання. Методи навчання. Індукція і дедукція, аналогії і моделі. Словесні методи навчання. Проблемне навчання. Програмоване навчання.

НЕ1.4 Форми організації навчальних знань

Типи і структура лекцій. Методика проведення лабораторних занять. Організація самостійної роботи студентів. Повторення вивченого матеріалу. Перевірка знань, умінь і навиків.

НЕ1.5 Викладання дисциплін з інформаційних технологій

Особливості викладання дисциплін з інформаційних технологій. Організація лабораторного курсу. Використання пакетів прикладних програм для створення моделей реальних систем. Орієнтування завдань на реальні задачі.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

«МОДЕРНІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ»

НЕ1.1 Нова роль вищої освіти в сучасному світі

Стан вищої освіти в Україні. Рівень відповідності вищих навчальних закладів вимогам сучасного ринку праці. Болонський процес, як засіб інтеграції вищої освіти європейських країн.

HE1.2 Основні принципи Болонського процесу

Головні спонукальні фактори Болонського процесу та його зміст. Принципи і шляхи адаптації вищої освіти України. До Європейської системи пере зарахування кредитів (ECTS). Кредитно-модульна система організації навчального процесу у вищих навчальних закладах України. Система міжнародних освітніх стандартів ISO-9000.

HE1.3. Модернізація вищої освіти. Вдосконалення методики та організація викладання у вищій школі

Нові підходи до організації навчання у вищих навчальних закладах України. Посилення уваги до психолого-педагогічних аспектів навчальної діяльності. Посилення уваги до самостійної роботи студентів з боку викладачів.

Основна література до курсу:

1. Попков В.А., Коржуев А.В. Дидактика высшей школы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. – М.:Издат. Центр «Академия», 2001. – 136 с.
2. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. Учеб. для студ./Под ред. С.А. Смирнова.-М.: Издательский центр «Академия», 2000
3. Меньяйленко А.С., Чужба В.А. Методи зашиты информации в учебных компьютерных сетях // Наук.-метод.семинар «Комп'ютерні ті інноваційні технології у навчальному процесі». 20-22 жовтня 2000 р. – Алчевськ, 2000. - С.30-33.
4. С.В. Повар. Інтегративні підходи до проблеми розв'язування задач з фізики //Збірник наукових праць «Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики». Т2, Видавничий відділ КДПУ, Кривий Ріг, 2001. – С. 247-253
5. А.П. Кислицын, П.А. Комозынский, В.Г. Падалка. Компьютерное моделирование некоторых физических объектов, явлений и процессов //Збірник наукових праць «Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики». Т2, Видавничий відділ КДПУ, Кривий Ріг, 2001. – С. 160-163
6. Болонський процес у фактах і документах/Упоряд. М.Ф. Степко, Я.Л. Болюбаш, В.Д. Шинкарук та ін. – К.:Тернопіль:Вид-во ТДПУ, 2003. – 52 с.
7. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ «Вид-во «Політехніка»», 2003. – 200 с.
8. Стратегія реформування освіти в Україні. Рекомендації з освітньої політики. – К.:К.І.С., 2003. – 296 с.
9. Василюк А., Пахоцінський Р, Яковець Н. Сучасні освітні системи: Навч. посіб. – Ніжин: НДПУ, 2002. – 139 с.
10. Кремень В.Г. Болонский процесс: сближение, а не унификация // Зеркало недели.- 2003.-13-19 декабря (№48(473))
11. Василюк А., Пахоцінський Р, Яковець Н. Сучасні освітні системи: Навч. посіб. – Ніжин: НДПУ, 2002. – 139 с.

«УПРАВЛІННЯ МЕРЕЖАМИ ТА ПОСЛУГАМИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ»

216 год. (6 кредитів)

Мета викладання дисципліни: ознайомлення студентів з основними поняттями та положеннями управління в інформаційних мережах зв'язку, технологіями та протоколами управління інформаційними каналами та мережним обладнанням.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: оволодіти теоретичними основи адміністрування та управління в галузі телекомунікацій; використовувати технології та протоколи управління інформаційними каналами, технології та протоколи управління мережним обладнанням; знати основні принципи управління кінцевого обладнання, використовувати загальні засоби керування в інформаційних мережах; адміністративно керувати робочими групами та локальною мережею в цілому.

Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

«ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ МЕРЕЖ»

HE 1.1. Загальні положення та визначення

Телекомунікації. Мережі телекомунікацій. Послуги телекомунікацій. Кінцеве обладнання. Користувач. Управління та адміністрування.

НЕ 1.2. Адміністрування та управління в телекомунікаційній галузі

Структура та ієрархія. Державне регулювання. Перспективи розвитку.

НЕ 1.3. Моніторинг та адміністрування мереж за допомогою протоколу SNMP

Загальні положення. Модель SNMP. Агент управління. Протокол мережного управління. Інформаційна база управління. Архітектура SNMP.

НЕ 1.4. База MIB

Структура MIB. Об'єкти MIB. RMON.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

«УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ СУЧАСНИХ МЕРЕЖ.»

НЕ 2.1. Адміністрування мережних операційних систем

Історія розвитку. Загальні положення та принципи адміністрування. MS Windows. UNIX. Novell NetWare.

НЕ 2.2. Адміністрування каналів, побудованих за технологією ATM

Технологія ATM. Формат пакетів. Мережні інтерфейси. Формат заголовків. Типи з'єднань.

НЕ 2.3. Адміністрування каналів, побудованих за технологією SDH

Порівняння з іншими технологіями. Модуль STM-1. Мультиплексування. Проблеми синхронізації. Топологія мереж SDH.

Основна література до курсу:

1. В.К.Стеклов, Л.Н.Беркман. Проектування телекомунікаційних мереж. – К.: Техніка, 2002.
2. Джеймс Ф. Куроуз, Кит В. Росс. Компьютерные сети. – С.-П.: Питер, 2004.
3. Эви Немет, Гарт Снайдер, Скотт Сибасс, Трент Р. Рейн. UNIX руководство системного администратора. – С.-П.: bhv, Питер, 2002
4. Ф. Торчинский Практическое пособие администратора UNIX., – С.-П. –М.: Символ, 2003

«ГЛОБАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»

216 год (6 кредитів)

Мета викладання дисципліни: забезпечення базової підготовки з основ новітніх інформаційних технологій і вирішення у майбутньому виробничих та дослідницьких завдань; формування загальних уявлень про особливості побудови глобальних інформаційних мереж, структуру та принципів роботи глобальної інформаційної мережі Інтернет, служб Інтернет, особливості представлення інформації та методи роботи в Інтернеті, принципи організації роботи інформаційних вузлів (серверів), представлення на сучасному рівні інформації, принципи роботи розподілених баз даних, основи Web-програмування.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: застосовувати теоретичні знання побудови глобальних мереж; принципів роботи глобальної інформаційної мережі Інтернет; принципів роботи програмного забезпечення системи клієнт/сервер; принципів роботи основних Інтернет-служб; принципів організації роботи інформаційних серверів. Вміти об'єднувати локальні комп'ютерні мережі засобами глобальних мереж; організувати роботу інформаційних центрів; організувати роботу необхідних Інтернет-служб для інформаційного забезпечення підприємств та організацій.

Вивчення курсу здійснюється за трьома змістовими модулями:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

«ІНТЕРНЕТ, ПРИНЦИПИ РОБОТИ»

НЕ 1.1. Історія виникнення та еволюція глобальної інформаційної мережі Інтернет

Історія виникнення першої глобальної мережі – ARPANet. Інші глобальні комп'ютерні мережі та порівняння їх із розробками DARPA. Еволюція Інтернет. Проект Інтернет-2.

НЕ 1.2. Структура Інтернет

Терміни і визначення. Принципи об'єднання локальних мереж засобами глобального зв'язку. Модель взаємодії відкритих систем. Стек протоколів TCP/IP. Поняття магістральних мереж. Структура Інтернет.

НЕ 1.3. Взаємодія типу „клієнт-сервер”

Модель типу клієнт/сервер. Характеристики клієнтів та серверів. Серверні програми та комп'ютери серверного класу. Транспортні протоколи та взаємодія клієнт/сервер. API-інтерфейс та програмування сокетів. Приклади клієнт/серверних програм.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

«СЛУЖБИ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ»

НЕ 2.1. Перетворення імен з використанням системи доменних імен

Структура імен комп'ютерів. Модель взаємодії типу клієнт/сервер системи DNS. Архітектура сервера. Перетворення імен. Типи записів DNS. Оптимізація роботи DNS. Забезпечення безпечної роботи DNS.

НЕ 2.2. Представлення та передача електронної пошти

Принципи роботи електронної пошти. Електронні поштові скриньки та адреси. Формат повідомлення електронної пошти. Передача пошти. Простий протокол електронної пошти (SMTP). Поштові шлюзи. Доступ до поштової скриньки. Протокол POP. Протокол IMAP. Пакет SENDMAIL.

НЕ 2.3. Передача файлів та віддалений доступ до файлів

Уніфіковані засоби передачі файлів. Протокол передачі файлів. Загальна модель протоколу FTP та інтерфейс користувача.

НЕ 2.4. Система віддаленого доступу TELNET

Ідентифікація користувача. Віддалений вхід у систему. Принцип дії віддаленого входу в систему. TELNET. Протокол SSH.

НЕ 2.5. Система «Всесвітня павутина» - World Wide Web

Інтерфейс браузера. Гіпертекстове та гіпермедійне середовище. Представлення документів. Взаємодія типу клієнт/сервер. Передача документів Web та протокол HTTP. Web сервер APACHE.

НЕ 2.6. Мультимедіа в мережі Інтернет

Аудіо- Відео-дані. Стискання даних. Відео по-замовленню. Відео-, радіо-мовлення. IP-телефонія.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

«WEB-ТЕХНОЛОГІЇ»

НЕ 3.1. Технології формування динамічних документів Web

Статичні та динамічні документи. Реалізація динамічних документів. Стандарт CGI. Інформація про стан та файли cookie. Форми та взаємодія з користувачами. Серверні технології обробки сценаріїв. Технологія ASP. Формування документів засобами PHP.

НЕ 3.2. Технології активних документів Web

Активні документи та навантаження серверу. Представлення та перетворення активного документу. Технологія Java. Взаємодія із браузером. Технологія JavaScript. Альтернативні технології роботи з активними документами.

Основна література до курсу:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов. - С-Пб.: Питер, 2003. – 958 с.
2. Д. Камер. Компьютерные сети и Internet. – М.: Вильямс, 2002. - 640 с.
3. Д. Комер. Принципы функционирования Интернета. Учебный курс. – М.: Питер, 2002. – 384 с.
4. Э. Таненбаум. Компьютерные сети. – М.: Питер, 2002. – 848 с.
5. Буров Є. Комп'ютерні мережі. - Львів: БаК, 1999. – 420 с.
6. В.К. Стеклов Л.Н. Беркман. Телекомунікаційні мережі. – К.:Техніка, 2001. - 392 с.
7. Х.М. Дейтел, П. Дейтел, Т.Р. Нието. Как программировать для Internet & WWW. – М.: Бином, 2002. - 1184 с.
8. Стивенс У.Р. Протоколы TCP/IP. Практическое руководство. – СПб.: Невский диалект, 2003. – 672 с.
9. Альбитц П., Ли К. DNS и BIND. –СПб: Символ-Плюс, 2002. – 696 с.

«ОПТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ»

216 год (6 кредитів)

Мета викладання дисципліни: формування базових уявлень студентів про принципи роботи, конструктивні особливості та сучасний стан в області розробки телекомунікаційних систем і ліній зв'язку, в яких як канал зв'язку використовують відкритий атмосферний канал передавання інформації.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: оволодіти фізичними основами теорії та принципами побудови атмосферних систем передавання інформації, засвоїти фізичні фактори, параметри та величини, які обмежують використання таких систем та методи і засоби, які забезпечують нівелювання негативних факторів, що впливають на роботу систем, сучасний стан та ситуацію на ринку телекомунікаційних систем, які використовують атмосферний канал передавання даних; користуватись основними співвідношеннями, що описують розповсюдження сигналу в атмосфері, характеристики телекомунікаційної системи розрахувати параметри системи передавання даних, зробити правильний вибір системи на ринку, провести монтаж, інсталяцію та забезпечити безперебійну роботу системи.

Вивчення курсу здійснюється за двома змістовими модулями:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

«ФІЗИЧНІ ТА ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ СИСТЕМ FSO»

HE 1.1. Основні поняття, абревіатури, принципи побудови FSO-систем

Беспровідні оптичні системи зв'язку. Основні поняття. Принципи побудови FSO-систем. Переваги і недоліки FSO-систем. Области застосування.

HE 1.2. Фізичні основи та конструкція FSO-системи

Структура беспровідної оптичної системи зв'язку. Фізична модель системи зв'язку. Рівняння системи зв'язку. Оптична антена передавача. Розподіл потужності на круговій приймальній антені. Приймальний блок FSO-системи. Геометричні співвідношення в каналі зв'язку. Геометричні діаграми приймальних оптичних антен.

HE 1.3. Вплив атмосфери на характеристики відкритого оптичного каналу зв'язку

Вплив турбулентності на характеристики оптичного каналу. Методи корекції помилок такого типу. Використання декількох випромінювачів. Застосування завадостійких алгоритмів, з високим рівнем надлишковості.

HE 1.4. Загасання коливань видимого і інфрачервоного діапазонів в атмосфері

Модель атмосфери. Загасання сигналу. Залежність спектрального коефіцієнта пропускання „чистої“ атмосфери від довжини хвилі. Фракції атмосфери, які впливають на загасання сигналу. Вікна прозорості. Питоме пропускання атмосфери в залежності від погодних умов. Метеорологічна дальність видимості (МДВ). Деякі розрохункові і Експериментальні дані щодо впливу метеоумов на роботу FSO-систем

HE 1.5. Розрахунок доступності каналу FSO-системи

Динамічний діапазон системи FSO, енергетичний бюджет системи. Розрахунок доступності каналу FSO-системи. Розрахунок енергетичного бюджету системи – величини максимально допустимого затухання сигналу. Встановлення відповідності між допустимим затуханням та критичною (мінімально допустимою) МДВ. Розрахунок імовірності виникнення погодних умов, коли МДВ менша ніж критична МДВ. Розрахунок доступності каналу АОЛЗ в Чернівецькому регіоні

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

«АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ТА РИНКУ СИСТЕМ FSO»

HE 2.1. Техніко-економічні аспекти систем FSO

Техніко-економічні показники цифрових мереж зв'язку на основі атмосферних оптичних ліній зв'язку. Тривалість і орієнтовна вартість основних етапів проектування і будівництва різних типів ліній зв'язку.

Порівняльна вартість будівництва цифрових ліній зв'язку різного типу в залежності від довжини траси.

HE 2.2. Аналіз існуючих рішень і ринка FSO

Огляд існуючих рішень. Структура апаратних засобів АОЛЗ. Комплектуючі. FSO-системи, які пропонуються на ринку. Характеристики систем, що випускаються серійно.

HE 2.3. Обладнання провідних виробників систем FSO

FSO-системи компанії PAV DATA SYSTEMS (Великобританія). Системи серії SkyCell. Системи SkyNet. Нове обладнання компанії PAV Data Systems. Обладнання компанії fSONA Communications (США).

HE 2.4. Обладнання російських виробників

Обладнання компанії НБК «Катарсіс» (Санкт-Петербург, Росія). Системи БОКС. Атмосферні оптичні лінії зв'язку Artolink. ООО "Мостком". Обладнання компанії «Гранч»

HE 2.5. Елементи лазерної локації.

Принципи лазерної локації. Системи геопозиціонування GPS і ГЛОНАСС

Переваги і недоліки лазерної локації. Лазерно-локаційні дані. Імпульсний і фазовий метод вимірювання дальності.

HE 2.6. Інструментальні засоби лазерної локації

Способи отримання лазерно-локаційних зображень. Основні принципи роботи типового лідара. Методика визначення координат лазерних точок при виконанні лазерно-локаційного знімання. Функціональна схема типового лазерного локатора на прикладі системи ALTM компанії Optech. Основні структурні компоненти схеми, яка реалізує лазерно-локаційний метод вимірювання.

Основна література до курсу:

1. М. Янг. Оптика и лазеры. – Пер. с англ. – М.: Мир, 2005. – 512 с.
2. Дж. Гауэр. Оптические системы связи. – Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1989. – 504 с.
3. Р. Фриман. Оптические системы связи. – Пер. с англ. – Техносфера, 2006. – 512 с.
4. А. Жирар. Технология и тестирование систем WDM. – Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 2004. – 512 с.

«СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ»

216 год (6 кредитів)

Мета викладання дисципліни: забезпечення базової підготовки з основ новітніх інформаційних технологій і вирішення у майбутньому виробничих та дослідницьких завдань, на основі побудови інформаційних мереж з використанням різних технологій, формування загальних уявлень про структуру та принципи роботи мереж нового покоління, застосування пакетної комутації для об'єднання мереж з різними технологіями і середовищами розповсюдження сигналу, особливості використання транспортних протоколів та протоколів сигналізації в сучасних мережах.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: застосовувати концепцію побудови мереж зв'язку, що забезпечують надання необмеженого набору послуг з гнучкими можливостями їх управління, персоналізації і створення нових послуг уніфікацією мережевих рішень, розподіленою комутацією, винесенням функцій надання послуг в кінцеві мережеві вузли та інтеграцією з традиційними мережами зв'язку, аналізувати та вимірювати характеристики окремих вузлів систем передавання, розраховувати параметри конкретних систем передавання.

Вивчення курсу здійснюється за трьома змістовими модулями:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

«ПАРАМЕТРИЗАЦІЇ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ТРАФІКУ, ПАРАМЕТРИ QoS»

HE 1.1. Загальна характеристика мультимедійного трафіку

Класифікація мультимедійного трафіку. Загальний підхід до параметризації мультимедійного трафіку. Поняття про самоподібний трафік. Параметри якості обслуговування мультимедійного трафіку в мережах. Прогнозування трафіку.

НЕ 1.2. Послуги мультисервісних мереж зв'язку і якість обслуговування

Види послуг і особливості їх реалізації. Аспекти якості телекомунікаційних послуг. Угода про рівень обслуговування. Єдина відповідальність перед кінцевим користувачем.

НЕ 1.3. Багатопротокольна комутація по мітках

Основи MPLS. Елементи мережі MPLS. Деякі особливості технології MPLS. Віртуальні приватні мережі MPLS (VPN MPLS). Узагальнена багатопротокольна комутація по мітках (GMPLS).

НЕ 1.4. Якість обслуговування в IP-мережах

Стандарти QoS ITU-T для IP-мереж. Стратегії співіснування IPv6 і IPv4 в мережах наступного покоління. Практичний підхід до забезпечення QoS на магістралях Інтернет. Механізми QoS в оптичних IP-мережах.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

«МЕРЕЖІ NGN»

НЕ 2.1. Об'єднання традиційної телефонної мережі і пакетної мережі на основі технології Softswitch

Узагальнена структура мережі на основі Softswitch. Протоколи сигналізації в мережах на основі Softswitch. Приклади побудови мереж з пристроями Softswitch. Устаткування для мереж на основі Softswitch. Приклади використання Softswitch на мережах NGN.

НЕ 2.2. Технічні аспекти розвитку мобільних мереж зв'язку третього покоління

Стандартизація інтерфейсів мереж IMT-2000. Розподіл смуг частот для IMT-2000. Основні підсистеми мережі UMTS. Системна архітектура мережі UMTS. Поточний розвиток мережної архітектури UMTS. Особливості побудови мережі радіодоступу UTRAN. Радіоканали мережі радіодоступу UMTS.

НЕ 2.3. Устаткування для мобільних мереж зв'язку з кодовим розділенням каналів покоління 3G

Множинний доступ з кодовим розділенням каналів. Устаткування CDMA. Опис додаткових послуг CDMA 1X. Рішення для широкосмугового доступу з кодовим розділенням каналів (WCDMA).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ»

НЕ 3.1. Мультисервісні ATM-мережі

Технологія ATM. З'єднання на мережі ATM. Корпоративні мультисервісні мережі. Обладнання ATM. Аналіз ринку комутаторів ATM. Розрахунок характеристик мереж ATM.

НЕ 3.2. Оптичні мережі за ієрархією SONET

Ієрархія SONET. Конфігурація SONET. Відображення служб SONET. Формування кадрів SONET.

НЕ 3.3. Дистанція останньої милі з використанням оптичного волокна

Смуга пропускання. Гібридні коаксіально-волоконно-оптичні системи. Варіанти розробок PON.

Основна література до курсу:

1. В.К.Стеклов, Л.Н.Беркман. Проектування телекомунікаційних мереж. – К.: Техніка, 2002.
2. С.О. Довгий, О.Я. Савченко, П.П. Воробієнко та ін. Сучасні телекомунікації: мережі, технології, економіка, управління, регулювання. – К.: Український видавничий центр, 2002.
3. Телекоммуникационные системы и сети/ под ред. В.П. Шувалова, - М.: – Горячая линия-Телеком, 2005
4. Т.Б. Денисова, Б.Я. Лихтциндер, А.Н. Назаров, М.В. Симонов, С.М. Фомичев. Мультисервисные ATM-сети. – М.: Экотрендз, 2005.
5. А.Б. Гольдштейн, Б.С. Гольдштейн. Softswitch. – С.-П.: – БХВ-Санкт-Петербург, 2006.
6. Дэвид Гринфилд. Оптические сети. – М.-С.-П.-К.: DiaSoft, 2002.

7. Цифровые и аналоговые системы передачи: Учебник для вузов/ под ред. В.И.Иванова – М. – Горячая линия – Телеком, 2003.
8. В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман. Телекоммуникаційні мережі. – К.: Техніка, 2001.

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ»

36 год (1 кредит)

Мета викладання дисципліни: формування базових уявлень студентів про інтелектуальну власність, розкриття основних понять та об'єктів, що складають систему інтелектуальної власності, економічних аспектів, таких як оцінка та комерціалізація інтелектуальної власності, а також правової охорони і правового захисту в юрисдикційній та неюрисдикційній формах.

У результаті вивчення курсу студент має набути таких компетенцій: орієнтуватись в питаннях сфери інтелектуальної власності та ефективно використовувати результати своєї творчої та технічної діяльності; розпізнавати порушення своїх прав на результат інтелектуальної діяльності та захищати їх; правильно оцінювати об'єкти інтелектуальної власності та отримувати від них комерційну вигоду; не порушувати прав інтелектуальної власності інших осіб.

Вивчення курсу здійснюється за одним змістовим модулем:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

«ОСНОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ»

НЕ 1.1. Інтелектуальна власність як право на результати творчої діяльності людини

Поняття інтелектуальної власності. Інтелектуальна власність як результат творчої діяльності. Інтелектуальна власність як право. Еволюція інтелектуальної власності в Україні. Місце і роль інтелектуальної власності в економічному і соціальному розвитку держави.

НЕ 1.2. Система інтелектуальної власності

Класифікація об'єктів права інтелектуальної власності. Суб'єкти права інтелектуальної власності. Система законодавства України про інтелектуальну власність. Державна система правової охорони інтелектуальної власності. Міжнародна система інтелектуальної власності.

НЕ 1.3. Охорона права на об'єкти інтелектуальної власності

Мета і принципи правової охорони. Різниця між поняттями "правова охорона" і "правовий захист". Охорона прав на об'єкти промислової власності. Критерії патентоздатності. Охорона прав на нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності. Охорона об'єктів авторського права і суміжних прав. Охорона прав на об'єкти інтелектуальної власності за кордоном. Паризька, Бернська та Римська конвенції та їх принципи.

НЕ 1.4. Економіка інтелектуальної власності

Особливості права інтелектуальної власності як товару. Інтелектуальна власність як нематеріальний актив. Юридичний і економічний термін служби інтелектуальної власності. Мета і способи комерціалізації прав на об'єкти інтелектуальної власності. Види ліцензійних договорів. Види ліцензійних платежів. Договори лізингу та франшизи. Оцінка вартості прав на об'єкти інтелектуальної власності: підходи та методи. Життєвий цикл об'єкта інтелектуальної власності.

НЕ 1.5. Захист прав інтелектуальної власності

Дії, що визнаються порушенням права інтелектуальної власності. Категорії спорів. Форми і порядки захисту права інтелектуальної власності. Способи захисту права інтелектуальної власності: адміністративно-правовий, цивільно-правовий спосіб захисту та кримінальна відповідальність за порушення прав.

Основна література до курсу:

1. Цибульов П.М. Основи інтелектуальної власності / Навчальний посібник. – К.: "Інст. інтел. власн. і права", 2005. – 108 с.
2. Дроб'язко В.С., Дроб'язко Р.В. Право інтелектуальної власності: навч. посібник. – К.: Юрінком Інтер, 2004. – 512 с.

3. Інтелектуальна власність в Україні: правові засади та практика. – Наук. практ. вид. у 4-х т. / За заг. ред. О.Д. Святоцького. – К.: Видавничий дім "Ін Юре", 1999.
4. Охрана промышленной собственности в Украине: Монографія / Под ред. А.Д. Святоцького, В.Л. Петрова. – К.: Издательский дом "Ін Юре", 1999. – 428 с.

АСИСТЕНТСЬКА ПРАКТИКА

8 тижнів (8 кредитів)

Асистентська практика триває 8 тижнів і складається з двох частин: науково-педагогічної практики (4 тижня) та науково-дослідної практики (4 тижня).

Науково-педагогічна практика проводиться з метою підготовки магістра до викладацької роботи у вищому навчальному закладі. Основними завданнями практики є: розвиток теоретичних знань і практичних навиків, отриманих при вивченні гуманітарних і професійно-орієнтованих дисциплін; набуття досвіду роботи викладача на штатній посаді асистента або викладача-стажиста; набуття методичних вмінь в плануванні, організації та проведенні лабораторних, практичних та лекційних занять, семінарів; набуття досвіду проведення виховних заходів в студентській академічній групі.

Науково-педагогічна практика передбачає: ознайомлення магістра з організацією навчального процесу на кафедрі, що включає: планування навчального навантаження викладачів та науково-допоміжного персоналу, організація відкритих занять та показових лекцій, взаємовідвідування занять викладачами, планування засідань кафедри; відвідування магістром занять, що проводяться керівником практики, а також окремих занять провідних викладачів кафедри; відвідування відкритих занять та показових лекцій, участь в їх обговоренні; проведення двох-трьох пробних занять і залікового заняття з дисципліни спеціальності, на яких повинні бути присутні керівник практики, завідувач кафедри, інші магістри даної спеціальності.

Науково-дослідна практика проводиться з метою підготовки студента до виконання магістерської кваліфікаційної роботи і з метою підготовки випускника до професійної діяльності в якості магістра після закінчення університету. Основними завданнями практики є: закріплення теоретичних знань і поглиблення практичних умінь, отриманих при вивченні професійно-орієнтованих і спеціалізуючих дисциплін; набуття досвіду роботи зі спеціальності згідно штатних посад молодшого наукового співробітника, викладача внз, начальника дільниці, інженера дослідника; збір та обробка науково-технічних першоджерел, вибір об'єктів дослідження, методів і методик науково-дослідних пошуків, необхідних для виконання магістерської кваліфікаційної роботи; визначення і формулювання теми магістерської кваліфікаційної роботи.

Науково-дослідна практика складається з наступних етапів: вивченні структури підприємства, лабораторії, кафедри, організації в них виробничої та науково-пошукової діяльності; вивчення кола виробничих, науково-дослідних завдань, над вирішенням яких працює підрозділ; вивчення суті індивідуального завдання, поставленого керівником, вивчення його місця і значимості в загальній структурі завдань підрозділу; інформаційне забезпечення завдання, робота над відповідною науково-технічною літературою, керівними нормативними документами, їх аналіз; отримання конкретних результатів з розробки індивідуального завдання (дослідження, залежності, креслення, розрахунки, моделювання, програми ЕОМ) та їх аналіз; оцінка отриманих результатів з точки зору їх впровадження у виробництво, написання наукової публікації і можливості їх використання в подальшому виконанні магістерської роботи; вибір та обґрунтування теми магістерської роботи.

Основна література

1. В.К.Стеглов, Л.Н.Беркман. Проектування телекомунікаційних мереж. – К.: Техніка, 2002.
2. .С.О. Довгий, О.Я. Савченко, П.П. Воробієнко та ін. Сучасні телекомунікації: мережі, технології, економіка, управління, регулювання. – К.: Український видавничий центр, 2002.
3. В.К. Стеглов, Л.Н. Беркман. Телекомунікаційні мережі. – К.: Техніка, 2001.
4. Р. Фриман. Оптические системы связи. – Пер. с англ. – Техносфера, 2006. – 512 с.
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов. - С-Пб.: Питер, 2003. – 958 с.
6. Василюк А., Пахоцінський Р, Яковець Н. Сучасні освітні системи: Навч. посіб. – Ніжин: НДПУ, 2002. – 139 с.
7. Батлук В.А., Гогіташвілі Г.Г., Уваров Р.В. та ін. Охорона праці в галузі телекомунікацій: Навч. посіб. – Львів: Афіша, 2003. - 320 с.

8. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие. – Воронеж: ВГПУ, 2005. – 271 с.
9. Орієнтовне тематичне планування з фізики та астрономії: метод.рек. /О.І. Бугайов, М.Т. Мартинюк, Д.Я. Костюкевич та ін. – К.: Освіта, 1997. – 96 с.