

Організація інфокомунікаційних послуг**Ю.М. Колтун****доцент кафедри ІМІ, к.т.н., доцент****E-mail: yurii.koltun@nure.ua**

Назва поля	Детальний контент, коментарі
Назва факультету	Факультет інфокомунікацій
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Код і назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
Тип і назва освітньої програми	ОНП «Інформаційно-мережна інженерія»
Код і назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	ОПІ Організація інфокомунікаційних послуг
Кількість ЄКТС кредитів	5
Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	14 год – 7 лекцій, 16 год – 4 лабораторних заняття, 6 год – 3 консультацій, 54 год – самостійна робота, вид контролю: залік
Графік (терміни) вивчення дисципліни	2-й рік, III семестр
Передумови для навчання за дисципліною	Базові поняття з: – Основи інформаційно-комунікаційних технологій; – Інформаційні системи та технології Інтернет; – Локальні мережі зв'язку; – Мультисервісні мережі зв'язку; – Конвергентні сервісні платформи мереж наступного покоління.
Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Навчальна дисципліна використовується для формування наступних компетентностей: ФК-3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, планування, оптимізації та модернізації інформаційних мереж зв'язку; ФК-4. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури; ФК-7. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних інформаційних мереж зв'язку, систем перетворення та збереження інформації, перспективні напрямки їх розвитку; ФК-8. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості функціонування, моделювання та оптимізації інформаційних мереж зв'язку; ФК-10. Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому

	числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку мереж зв'язку; ФК-11. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування, розрахунку та забезпечення ефективної роботи інформаційних мереж та складових частин їх інфраструктури.
Якість освітнього процесу	Навчально-методичне та матеріально-технічне ресурсне забезпечення освітньої програми, в рамках якої проводиться вивчення дисципліни, відповідає ліцензійним вимогам та акредитаційним умовам провадження освітньої діяльності університету. Здійснюється щорічний моніторинг та перегляд навчальної програми дисципліни у відповідності до вимог та рекомендацій МОН, державної атестації щодо набутих компетентностей випускників, стандартів співпраці з роботодавцями щодо забезпечення конкурентоспроможного рівня підготовки фахівців. Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). Містить публічну інформацію щодо вимог, компетенцій, рівня освіти в рамках дійсної освітньої програми.

Опис та зміст дисципліни

Метою дисципліни є поглиблення знань, умінь і навиків щодо реалізації технологічних і інформаційних моделей, алгоритмів і процедур надання інфокомунікаційних послуг (ІКП) та управління ними на базі концептуальних платформ створення сучасних мультисервісних мереж зв'язку (IN, NGN, IMS).

Зміст

Тема 1. Загальні принципи формування та надання інфокомунікаційних послуг. Класифікація сучасних послуг зв'язку. Технологічні особливості, властивості і принципи формування інформаційно-комунікаційних послуг в рамках концепції NGN. Особливості надання послуг в традиційних мережах і мережах NGN

Тема 2. Особливості організації і надання інфокомунікаційних послуг на базі IN. Структура концептуальної моделі. Набори можливостей IN (CS-1, 2, 3, 4), їх особливості формування та стандартизації. Різновиди інтелектуальних послуг. Глобальна логіка послуг та її взаємодія з базовим процесом обслуговування виклику. Узагальнені особливості надання послуг в IN.

Тема 3. Загальні принципи, алгоритми і процедури надання інтелектуальних послуг. Процес надання узагальненої інтелектуальної послуги. Типові схеми і алгоритми надання ІП на прикладі PRM і FPH. Принципи замовлення (нумерації) інтелектуальних послуг.

Тема 4. Алгоритм та принципи надання інфокомунікаційних послуг на базі платформи NGN. Призначення, основні особливості та принцип роботи послуги контролю присутності. Схема взаємодії учасників в процесі надання послуги контролю присутності. Життєвий цикл послуги присутності: базова схема життєвого циклу, схема життєвого циклу з використанням сервера списків ресурсів.

Тема 5. Структура повідомлень і адресація в мережах на базі протоколу SIP. Базова архітектура мережі SIP. Структура повідомлень протоколу SIP. Адресація протоколу SIP.

Тема 6. Надання інфокомунікаційних послуг на базі концепції Triple-Play Services на прикладі послуги «Відео за запитом»
Загальний опис та характеристика послуги VoD. Взаємодія користувача з мережею при реалізації VoD. Сценарій обміну повідомленнями в системі VOD.

Результати навчання здобувача вищої освіти

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: основні терміни та визначення; особливості і загальні принципи організації ІКП; моделі і алгоритми надання найбільш поширених ІКП; протоколи, що сприяють забезпеченню ІКП на сучасних ММЗ та управління ними.

вміти: проводити аналіз архітектурних особливостей організації та принципів роботи ІКП в аспекті їх життєвого циклу з урахуванням особливостей протоколів взаємодії, що використовуються; розраховувати параметри та характеристики мережі у разі надання інфокомунікаційних послуг; розраховувати додаткове абонентське навантаження, що виникає на сегментах мережі у разі запиту ІКП.

володіти: ПРН-4. Вміти розгортати мережну інфраструктуру на основі сучасних технологій, протоколів та операційних систем; ПРН-5. Вміти використовувати засоби віртуалізації та хмарні сервіси; ПРН-6. Вміти обирати та ефективно використовувати інформаційні технології для підтримки бізнесу; ПРН-8. Вміти забезпечувати надійну безперервну роботу мережної інфраструктури та програмних додатків; ПРН-10. Вміти розробляти та використовувати різні платформи для надання інформаційних послуг.

Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену.

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка розраховується як сума оцінок по різних видах занять та контрольні заходи. Кожна лабораторна робота оцінюється в 12 балів (2 бал за присутність, 2 бал за відпрацювання, 8 балів за захист). За присутність на

лекційних заняттях надається 2 бали. Реферат – 38 бали кожна. Максимальна рейтингова оцінка протягом семестру – 100 балів.

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка
ЛК № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2x7=14
ЛБ № 1, 2, 3, 4	12x4=48
Реферат	38
Всього за семестр	100

Якісні критерії оцінювання в національній шкалі та ECTS

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Знати шляхи та методи рішення практичного завдання та вміти використовувати їх на практиці.

Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум теоретичних знань. Показати вміння розв'язувати практичне завдання та обґрунтовувати всі етапи запропонованого рішення.

Відмінно, A, B (90-100). Показати повні знання основного та додаткового теоретичного матеріалу. Безпомилково розв'язати практичне завдання, пояснити та обґрунтувати обраний метод розв'язання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	F X	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення

Основна література

1. Інформаційні мережі зв'язку: навч. посібник. Ч.2. Телекомунікаційні технології стаціонарних мереж зв'язку / В.М. Безрука, Ю.М. Бідний, Ю.М. Колтун та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2011. – 492 с.
2. Б. Я. Лихтциндер, М. А. Кузякин, А. В. Росляков, С. М. Фомичев Интеллектуальные сети связи. – М.: Эко-Трендз, 2000.
3. Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Рерле Интеллектуальные сети. – М.: Радио и связь, 2000.
4. С. В. Крестьянинов, Е. И. Полканов, М. А. Шнепс-Шнеппе Интеллектуальные сети и компьютерная телефония. – М.: Радио и связь, 2001. – 204 с.
5. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Телекомунікаційні мережі — К.: Техніка 2001 — 392с.
6. Ершов В.А., Кузнецов Н.А. Мультисервисные телекоммуникационные сети. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 432 с.
7. Телекоммуникационные системы и сети: Мультисервисные сети, Том 3 / В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 592 с.
8. В.Ф.Михайлов, В.С.Ляшевич Розробка концепції конвергенції телефонних мереж і мереж з пакетною комутацією в Україні // Звіт про розробку науково–технічної продукції. – К.: Державний Комітет зв'язку та інформатизації України – УНДІЗ, 2003с.
9. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. Softswitch. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2006. – 368 с.
10. Internet-ресурс: <http://www.intuit.ru/department/network/ndnets/> Гулевич Д.С. Сети связи следующего поколения // Учебный Internet-курс, 2007.

Додаткова література

1. А. В Росляков Общекаанальная сигнализация №7. – М.: Эко-Трендз, 1999.
2. Б. С. Гольдштейн Сигнализация в сетях связи. Том 1. – М.: Радио и связь, 1998.
3. Б. С. Гольдштейн, А.В. Пинчук, А.Л Суховицкий IP-телефония. – М.: Радио и связь, 2001. – 336 с.
4. Иванова Т.И. Абонентские терминалы и компьютерная телефония. – М.: Эко-Трендз, 1999. – 288 с.
5. А.Ю. Гребешков Стандарты и технологии управления сетями связи. – М.: Эко-Трендз, 2003. – 288 с.
6. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. Том 1 – Современные технологии / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 647 с.

7. Стеклов В.К., Кільчицький Є.В. Основи управління мережами та послугами телекомунікацій – К.: Техніка, 2002. – 438 с.
8. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Проектування телекомунікаційних мереж. – К.: Техніка, 2002. – 792 с.
9. Т.Б. Денисова, Б.Я. Лихтцендер, А.Н. Назаров, М.В. Симонов, С.М. Фомичев Мультисервисные АТМ-сети. – М. Эко-Трендз, 2005. – 320
10. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. Технология и протоколы MPLS. С-Пб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2005.

Методичні вказівки

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Інтелектуальні мережі» для студентів усіх форм навчання напряму 6.050903 - Телекомунікації / Упоряд. Ю.М. Колтун, Н.А. Харченко, С.О. Капуста – Харків: ХНУРЕ, 2013. – 48 с.;

12 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Програмний пакет CINDERELLA SDL v.1.0 - 1.4. Потрібно: 32 ОЗП, 16-32 Мб дискового простору.
2. Програмний пакет «Интеллектуальные услуги» v.1.0, розроб. каф. «Мережі зв'язку», ХНУРЕ.