

Національний університет «Запорізька політехніка»
 факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
 кафедра радіотехніки та телекомунікацій
 спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
 освітня програма «Інформаційні мережі зв'язку»
 Інформація до силлабусу

Назва курсу	Телекомунікаційні та інформаційні мережі
Викладачі	Костенко Валер'ян Остапович Сметанін Ігор Миколайович
Профайл викладачів	https://zp.edu.ua/kafedra-radiotehniki-ta-telekomunikaciy?q=node/1064
Контактний телефон	764-32-81 (внутр. 4-31)
E-mail	smeig1@gmail.com
Сторінка курсу в CMS	https://moodle.zp.edu.ua/enrol/index.php?id=2048
Консультації	обговорення питань, що виникають при виконанні лабораторних робіт, курсового проекту та при підготовці до складання іспиту
Публікації з напряму дисципліни	<p>1. Щекотихин О.В. Пассивные оптические сети доступа: монография [Текст] / О.В. Щекотихин, И.Н. Сметанин, Д.М. Пиза – Запорожье: ЗНТУ, 2016. – 276 с.</p> <p>2. Патент на винахід: UA № 117772 С2. Спосіб прогнозу локального перевантаження фрагмента стільникової мережі мобільного зв'язку / І.М. Сметанін. – ЗНТУ. – Бюл. № 18.-25.09.2018 р.</p> <p>3. Сметанин И.Н. Исследование параметров трафика участка сети GSM при воздействии локальных перегрузок/ И.Н. Сметанин, А.Г. Лошковский, О.В. Вербанов, Д.М. Пиза // Радиоелектроніка. Інформатика. Управління. – 2011. – №2 – С.23-30.</p> <p>4. Пат. Україна 62006 МПК Н04В 10/12. Спосіб передачі інформації в системах оптичного зв'язку [Текст] / О.В. Щекотихін, І.М. Сметанін, Л.М. Карпуков, В.И. Корнійчук; заявник і патентовласник Запорізький національний технічний університет. – № u201100097; заявл. 04.01.11; опубл. 10.08.11, Бюл. № 15.</p> <p>5. Пат. Україна №45771 МПК⁹ Н04В 10/12 Н04В 1/00 Спосіб передачі інформації в системах оптичного зв'язку [Текст] / О.В. Щекотихін, І.М. Сметанін, Л.М. Карпуков, заявник Запорізький національний технічний університет. – № u200905916; подан. 09.06.09; опубл. 25.11.2009; Бюл.№22.</p>

Національний університет «Запорізька політехніка»
факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
кафедра радіотехніки та телекомунікацій
спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітня програма «Інформаційні мережі зв'язку»
ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 2020
Назва модулю / дисципліни	Телекомунікаційні та інформаційні мережі
Код:	ППВ 06

Викладачі	Підрозділ університету
Сметанін Ігор Миколайович	Кафедра радіотехніки та телекомунікацій

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірковий)
перший (бакалаврський)	5	вибіркова

Форма навчання (лекції / лабораторні / практичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
лекції / лабораторні	15	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – Інформаційні технології; – Комп'ютерні мережі та Інтернет; – Волоконно-оптичні системи передачі інформації; – Основи графічного та геометричного моделювання	Супутні (якщо потрібно): – Кінцеві пристрої абонентського доступу; – Системи мобільного зв'язку; – Технічне обслуговування та вимірювання у телекомунікаціях; – Захист інформації в ТКС; – Системи комутації та розподілу інформації; – Теорія електрозв'язку

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
5	150	45	105

Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)
Формування та розвиток у студентів певних загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування теоретичних і практичних основ базових знань, по основних принципах структурно-топологічної і організаційно-технічної побудови телекомунікаційних та інформаційних мереж, основних закономірностях їх функціонування, а також отримання навиків та вміння, які дозволять їм в подальшій професійній діяльності, або під час продовження освіти використовувати найбільш поширені методи аналізу і синтезу структур мереж, їх параметрів та окремих компонентів.

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
<ul style="list-style-type: none"> –вільно володіти державною мовою та спілкуватися іноземною мовою (ЗК-5); –планувати та управляти часом (ЗК-3); –працювати в команді (ЗК-6); –розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1); –сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів мобільного зв'язку (ПК-8); 	<p>Використання при проведенні лекцій та лабораторних занять</p>	<p>Окремого оцінювання не передбачено</p>
<ul style="list-style-type: none"> –знати та розуміти предметну область (ЗК-4); –вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7); –проводити роботи з керування потоками навантаження мобільних інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12); 	<p>Теоретичні знання отриманні під час лекції та консультацій</p>	<p>Оцінюються під час складання екзамену</p>
<ul style="list-style-type: none"> –використовувати абстрактне мислення, аналіз та синтез (ЗК-1); –застосовувати знання у практичних ситуаціях, (ЗК-2); –проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування (ПК-15); 	<p>Самостійне та під керівництвом викладача виконання курсового проекту</p>	<p>Оцінюються під час виконання та захисту курсового проекту</p>
<ul style="list-style-type: none"> –виявляти, ставити та вирішувати складні задачі і проблеми (ЗК-8); –використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3); –модельовати комп'ютерні пристрої, системи і процеси з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4); 	<p>Самостійна та під керівництвом викладача підготовка та виконання лабораторної роботи</p>	<p>Окреме оцінювання не проводиться, оцінюється за звітом з лабораторної роботи</p>

<ul style="list-style-type: none"> –мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (PH-5); –грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (PH-7); –знати послідовність опису основних принципів та процедур, що використовуються в інформаційно-телекомунікаційних мережах (PH-8); –проводити аналіз та оцінку ефективності методів проектування телекомунікаційних систем (PH-9); –уміти спілкуватися державною або іноземною мовою з професійних питань (PH-10); –застосовувати фундаментальні та прикладні науки для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних системах (PH-13); –знати порядок застосування засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій у професійній діяльності (PH-15); –розуміти та дотримуватись вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних систем (PH-17); –знати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж та телекомунікаційних систем (PH-20); –забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж (PH-21); – проектувати комп’ютерні та інформаційні мережі згідно технічних вимог з урахуванням факторів економічної доцільності та подальшого розвитку та модернізації. 		
--	--	--

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семинарів	Практичні	Лабораторні	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Тема 1. Введення. Основні поняття про комунікацію і телекомунікацію	1					1	3	Вивчення основних понять і визначень. Розібратися з специфікою мереж доставки інформації
Тема 2. Моделі системного опису мережевої архітектури	4					4	9	Порівняння існуючих моделей системного опису мережевої архітектури
Тема 3. Основи сегментної побудови мереж зв'язку	4					4	9	Розгляд сегментного підходу в побудові мереж
Тема 4. Математичний опис телекомунікаційних мереж	6				7	13	9	Розгляд морфологічного та функціонального описів ТКМ. Дослідження алгоритмів оптимізації мереж
Тема 5. Мережі операторів, провайдерів і підприємств	1					1	6	Порівняння рівнів сервісних провайдерів
Тема 6. Основні характеристики телекомунікаційних мереж	5				2	7	6	Аналіз і оцінка техніко-експлуатаційних характеристик функціонування мережі. Вивчення методології розрахунку основних параметрів ТКМ
Тема 7. Основні принципи управління телекомунікаційними мережами	3				3	6	6	Дослідження структури, методів і способів організації функціонування системи управління ТКМ
Тема 8. Концепція побудови TMN.	2				3	5	6	Аналіз архітектури управління ТКМ з позиції різних рівнів її опису
Тема 9 Основні положення концепцій TINA і NGN	4					4	6	Розгляд основних положень концепції архітектури мережевого інформаційного забезпечення телекомунікацій
Курсове проектування							45	Розробка цифрової міської телефонної мережі кільцевого типу
Усього годин	30				15	45	105	

Стратегія оцінювання	Вага,	Термін	Критерії оцінювання
----------------------	-------	--------	---------------------

	%		
поточне оцінювання	30	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною з тем 1-4
	30		теоретичний звіт за кожною з тем 5-9
захист лабораторних робіт	6		захист лабораторної роботи №1
	6		захист лабораторної роботи №2
	6		захист лабораторної роботи №3
	6		захист лабораторної роботи №4
	6		захист лабораторної роботи №5
	4		захист лабораторної роботи №6
	6		захист лабораторної роботи №7
складання іспиту	90-100		після модулю
	75-89	добре	
	60-74	задовільно	
	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	
	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	
захист курсового проекту	90-100	впродовж семестру	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	1-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Автор	Рік видання	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резниченко	2010	Телекомунікаційні та інформаційні мережі	підручник для ВНЗ	К.: САММІТ-КНИГА
А.И. Романов	2002	Основы теории телекоммуникационных сетей	навчальний посібник	Київ: НТТУ "КПІ"
Г.Б. Давыдов, В.Н. Рогинский, А.Я. Толчан	1977	Сети электросвязи		
В.Н. Рогинский, А.Д. Харкевич, М.А. Шнепс	1981	Теория сетей связи	учебник	М.: Радио и связь
Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский	2010	Сети связи	учебник для вузов	СПб.: БХВ-Петербург
Додаткова література				

Г.С. Гайворонская	1997	Основы построения сетей и систем телефонной связи	навчальний посібник	Одесса: УГАС
В.В. Поповський, С.О. Сабурова, В.Ф. Олійник, Ю.І. Лосєв, Д.В. Агеєв	2006	Математичні основи теорії телекомунікаційних систем		Харків: ТОВ «Компанія СМІТ»
В.М. Безрук, Ю.М. Бідний А.В. Омельченко	2011	Інформаційні мережі зв'язку. Ч.1. Математичні основи інформаційних мереж зв'язку.		Харків: ХНУРЕ
В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман	2001	Телекомунікаційні мережі		К.: Техніка
Д. Филлипс, А. Гарсиа-Диас		Методы анализа сетей	пер. з англ.	М.: Мир
А.В. Росляков	2008	Сети доступа	навчальний посібник	М.: Горячая линия Телеком
В.В. Ломовицкий, А.И. Михайлов, К.В. Шестак, В.М. Щекотихин	2005	Основы построения систем и сетей передачи информации	навчальний посібник	М.: Горячая линия – Телеком
Л.П. Щербіна, А.І. Біленко, А.Г. Кучеренко	1996	Розрахунок параметрів систем телекомунікації методами теорії телеграфіку	навчальний посібник	Київ, НТТУ «КПІ»
Б.Я. Лихтциндер, М.А. Кузякин, А.В. Росляков, С.М. Фомичев	2002	Интеллектуальные сети связи	2-е изд.	М.: Эко-Трендз
Г. Фрэнк, И. Фриш	1978	Сети, связь и потоки	пер. з англ	М.: Связь