Національний транспортний університет	**ВК5 «ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ»** **ОНП: «Комп'ютерні науки»** **Рівень вищої освіти -** третій (освітньо-науковий) **Семестр 5**, 2024-2025 н.р. **Дні занять, час занять, аудиторія:** Згідно розкладу. Перейдіть за посиланням http://www.ntu.edu.ua/studentam/rozklad/
Лекції веде **ПІП**	Доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.т.н. Топольськов Євгеній Олександрович
Контактна інформація	електронна пошта – kist.ntu.edu.ua@gmail.com телефон кафедри – 044-280-70-66
Аудиторія	
Час консультацій	
Семінарські / практичні / лабораторні заняття веде	
ПІП	Доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.т.н. Топольськов Євгеній Олександрович
Контактна інформація	електронна пошта – kist.ntu.edu.ua@gmail.com, dreugent@gmail.com телефон кафедри – 044-280-70-66
Аудиторія	
Час консультацій	

Анотація курсу

Предметом вивчення навчальної дисципліни є інфокомунікаційні технології, архітектурні рішення та апаратно-програмні засоби для створення телекомунікаційних мереж.

Міждисциплінарні зв'язки: «Науково-методологічні основи створення та застосування інформаційних технологій і систем для автоматизації процесів різної природи», «Сучасні інтелектуальні інформаційні системи на транспорті».

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1. Загальні принципи побудови і функціонування телекомунікаційних систем

Тема 1. Історичні відомості з розвитку теорії зв'язку і телекомунікаційних систем. Сучасні вимоги споживачів до якості зв'язку і ефективності роботи телекомунікаційних систем.

Тема 2. Основи передачі сигналів по різним каналам зв'язку. Класифікація каналів зв'язку та режимів роботи телекомунікаційного обладнання. Аналогові та цифрові системи зв'язку;

Тема 3. Принципи побудови телекомунікаційних систем. Основні етапи перетворення інформації при її передачі каналами зв'язку. Топології мереж і протоколи взаємодії елементів телекомунікаційних систем.

Модуль 2. Сучасні та перспективні телекомунікаційні системи та мережі

Тема 4. Наземні стаціонарні та мобільні телекомунікаційні мережі. Покоління і стандарти мобільного зв'язку. Перспективи застосування мобільного зв'язку поколінь 5G і 6G на транспорті та в Інтернеті речей.

Тема 5. Супутниковий стаціонарний і мобільний зв'язок. Огляд світових провайдерів супутникового Інтернету. Супутниковий Інтернет Star Link.

Тема 6. Основні функціональні застосування телекомунікаційних систем на транспорті. Транспортна телематика і телеметрія. Навігаційні сервіси інтелектуальних транспортних систем.

Методи контролю:

- усне експрес-опитування за матеріалами розглянутої теми;
- тестування під час модульних контролів;
- перевірка виконання лабораторних робіт і завдання до самостійної роботи.

Підсумковою формою контролю знань є екзамен у формі письмових відповідей.

Джерела для вивчення курсу:

1. **Електронний ресурс бібліотеки НТУ http://lib.ntu.edu.ua/catalog/login.html.**
2. **Віртуальне середовище навчання Zoom, GoogleClass/Meet, тематичні веб сайти, YouTube і Telegram канали.**
3. **Робоча програма та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни.**

Оцінювання

Підсумкова оцінка вивчення курсу розраховується з використанням наступних категорій

Поточне, підсумкове тестування та самостійна робота (максимальна кількість балів)						Екзамен / залік	Підсумковий контроль (максимальна кількість балів разом)
Модуль 1			Модуль 2				
Відвідування	Активність	Модульний контроль	Відвідування	Активність	Модульний контроль		
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр							
6	14	10	6	14	10	40	100

Критерії оцінювання http://vstup.ntu.edu.ua/pro_orhanizatsiyu_osvitnoho_protsesu.pdf.

Політика несвоєчасної здачі роботи. поточні та підсумкові контролі проводяться відповідно до встановлених відділом аспірантури графіків. У випадку неявки здобувача вищої освіти на контроль за поважних причин є можливість індивідуального проведення в узгоджений з викладачем термін за наявністю **дозволу відділу аспірантури**.

Повторне складання екзамену у випадку отримання незадовільної оцінки допускається не більше двох разів: один раз – викладачу, другий – комісії, яка створюється відділом аспірантури.

Запізнені завдання. При здачі роботи без поважної причини пізніше встановленого терміну оцінка буде знижена на 10 %. Технічні проблеми (поломка обладнання, проблеми з друком) не є поважною причиною для несвоєчасної здачі роботи.

Політика переоцінки. Упродовж тижня після оголошення результатів поточного контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача за роз'ясненням і/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з рішенням оцінювача щодо результатів семестрового контролю здобувач освіти може звернутися до оцінювача з незгодою щодо отриманої оцінки у день її оголошення. Перескладання семестрового контролю з метою підвищення позитивної оцінки не допускається.

Політика відвідування та / або активності. Відвідування навчальних занять є обов'язковим для здобувача освіти. Вільне відвідування лекційних занять можливе лише за дозволом відділу аспірантури. Невиконання здобувачем освіти завдань, що визначені індивідуальним навчальним планом практичних, семінарських і лабораторних занять, через відсутність на заняттях є підставою для прийняття рішення про недопущення до семестрового контролю. За рішенням відділу аспірантури буде надана можливість виконати пропущені завдання за індивідуальним

графіком (але не пізніше, ніж до завершення семестрового контролю).
Плагіат, академічна доброчесність http://vstup.ntu.edu.ua/polozhennyantu_dobroch.pdf. Порушенням академічної доброчесності є: – академічний плагіат; – фальсифікація; – списування; – обман; – хабарництво. При проходженні контролю (поточного або підсумкового) особа, яка проходить контроль, не має права використовувати будь яку зовнішню (сторонню) допомогу. Якщо оцінювач підозрює особу, що проходить контроль, у використанні недозволених допоміжних засобів, він має право запропонувати їй учинити дії, які б спростували підозру. У разі відмови, списування, використання недозволені допоміжних засобів чи зовнішньої допомоги (обману) результат оцінюється як «0» балів («незадовільно»).
Поведінка в аудиторії. Ноутбуки та портативні пристрої можна використовувати ВИКЛЮЧНО з навчальною метою за вказівкою викладача. Неправильне використання ноутбуків чи кишенькових пристроїв вважатиметься порушенням дисципліни, викладач має право ініціювати відповідні дії. В аудиторії забороняється вживання їжі, напоїв (за винятком води). Студенти та викладачі повинні дотримуватися етичних норм поведінки.
Для студентів з обмеженими можливостями або особливими потребами слід звернутися до деканату та обговорити з викладачем питання організації навчання якомога раніше.
При виникненні у аспіранта проблем зі здоров'ям, які можуть заважати навчанню (напружені стосунки, посилене занепокоєння, вживання заборонених речовин, почуття слабкості, труднощі з концентрацією уваги та/або відсутність мотивації) слід звернутися до медичного пункту, що розташований в будівлі гуртожитку №3 за адресою вул. Бойчука, 36.
Свої скарги, пропозиції, зауваження та повідомлення про наявність конфліктних ситуацій в рамках освітніх програм здобувачі можуть надсилати електронною поштою за адресою: general@ntu.edu.ua, або скористатися скринькою довіри, яка розміщена при вході в університет. E-mail звернень до психологічної служби: philosophy@ntu.edu.ua.
Зв'язок з викладачем: dreugent@gmail.com

Рекомендована література:

1. Телекомунікаційні технології на транспорті: Навч. посіб. для студ. напряму „Транспортні технології" вищ. навч. закл. /Г.Л. Баранов, П.Р. Левковець. – К.: НТУ, 2007. – 448 с.
2. Гайдур Г.І., Кременецька Я.А., Морозова С.В. Фізичні поля як носії інформації: навчальний посібник. Київ. Державний університет телекомунікацій. 2019. 170 с.
3. Заїка В.Ф., Варфоломеєва О.Г., Домрачева К.О., Гринкевич Г.О. Телекомунікаційні системи та мережі наступного покоління. Навчальний посібник для самостійної роботи. Київ. Державний університет телекомунікацій. 2019. 315 с.
4. Мешковський К.О., Бондаренко В.Г і інші, під ред. Бондаренка В.Г. Синхронні цифрові мережі СЦІ, технології і структура WDM системи. Навчальний посібник з дисциплін ЦСП, ТОТСМ, ТЕСЗ. К-ДУІКТ 2010, 130 с.
5. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник [для вищих навчальних закладів] / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. – К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.: іл.
6. Бондаренко В.Г. Технічна експлуатація систем та мереж зв'язку. Підручник для студентів вищих навчальних закладів за напрямком "Телекомунікації" з дисципліни ТЕСЗ, - К.: ДУІКТ 2012, 847 с.
7. Системи телекомунікації: Підручник для ВНЗ / М. І. Мазурков, В. І. Правда, П. Ю. Баранов та ін.. – Одеса: ТЕС. 2005.- 288 с.
8. Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках: навчально-методичний посібник / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, Ніконов О.Я. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 212 с.
9. Б. Гофманн-Велленгоф, К. Легат, М. Візер. Пер. з англ. за ред. Я.С. Яцківа. – Львів: Львівський національний університет імені І. Франка, 2006. – 443 с.
10. Бєляєвський Л.С. Теоретичні основи радіонавігації та радіонавігаційних систем. – К.: КМУЦА, 1997.– 420 с.
11. Радіотехніка. Енциклопедичний навчальний довідник: Навчальний посібник/ За ред. Ю. Л. Мазора, Є. А. Мачуського, В. І. Правди. – К.: Вища школа. 1999, 838с. ЦДК 621.37 (031)(075.8)
12. Севостьяненко О.В. Аспекти впровадження в Україні технології широкосмугового радіо доступу WiMAX. Праці УНДІРТ, 2006, №1(45)-2(46).С. 155-121.

13. Ohrtmann F. WiMAX Handbook. Mc Graw-Hill Professional; Ledition (May 24, 2005)
14. Perry Lea. Internet of Things for Architects. Packt Birmingham-Mumbai, 2019. – 453 c.