

Силабус курсу:

ОСНОВИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ, РАДІОЛОКАЦІЇ ТА РАДІОНАВІГАЦІЇ



Ступінь вищої освіти:	Бакалавр
Спеціальність:	171 «Електроніка», 172 «Телекомунікації та радіотехніка», 153 «Мікро-та наносистемна техніка»
Рік підготовки:	3
Семестр викладання:	осінній
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

ст. викл., Тюндер Ірина Сергіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

ст. викладач кафедри «Електронних апаратів»

посада

irina.tunder@gmail.com

електронна адреса

+38-050-572-00-42

телефон

месенджер

309 НК, за розкладом

консультації

Викладач лабораторних занять:

ст. викл., Тюндер Ірина Сергіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

ст. викладач кафедри «Електронних апаратів»

посада

irina.tunder@gmail.com

електронна адреса

+38-050-572-00-42

телефон

інше

309 НК, за розкладом

консультації

Викладач практичних занять:

ст. викл., Тюндер Ірина Сергіївна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

ст. викладач кафедри «Електронних апаратів»

посада

irina.tunder@gmail.com

електронна адреса

+38-050-572-00-42

телефон

інше

309 НК, за розкладом

консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

Сучасний зв'язківець – це не просто інженер, це будівельник глобального інформаційного суспільства, від зусиль якого залежить науково-технічний прогрес як його країни, так і всього людства.[1]

Метою дисципліни «Основи телекомунікації, радіолокації та радіонавігації» є підготовка фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, відповідно до державних стандартів, встановлених освітньо-кваліфікаційною характеристикою та освітньо-професійною програмою підготовки фахівців вищезазначеного фахового спрямування, розвиток інженерного мислення з точки зору отримання систематизованих знань по основах теорії телекомунікаційних мереж, сучасних мережевих технологіях, а також вивчення та засвоєння сучасних методів побудови телекомунікаційних мереж, радіолокаційної і радіонавігаційної техніки і фізичними принципами, що лежать в її основі, методам дослідження і розробки пристроїв радіолокації і радіонавігації з метою підвищення ефективності систем радіолокації і радіонавігації.

Результати навчання:

Знати: - сучасні та перспективні напрямки розвитку телекомунікаційних мереж, радіолокації і радіонавігації;
- основи передачі дискретних даних, принципів функціонування каналів зв'язку, мережних технологій;
- принципи організації телекомунікаційних мереж, радіолокаційних і радіонавігаційних систем, основних мережевих стандартів;
- основні прийоми обробки експериментальних даних;
- методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки;
- технічні засоби побудови телекомунікаційних мереж, радіолокаційних і радіонавігаційних систем.
Вміти: - здобувати і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, визначення мети, постановки завдань проектування телекомунікаційних мереж і систем;
- виконувати практичні розрахунки параметрів телекомунікаційних мереж, радіолокаційних і радіонавігаційних систем;
- використовувати основні прийоми обробки експериментальних даних;
- використовувати методи, технології та раціональні технічні засоби для проектування і розробки телекомунікаційних мереж, радіолокаційних і радіонавігаційних систем.

Передумови до початку вивчення:

Вивчення дисципліни – базується на таких дисциплінах як фізика, математика, пристрої цифрової електроніки, радіоелектроніка.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
3. Здатність до створення умов для розвитку інфраструктури зв'язку, забезпечення її інтеграції з міжнародними мережами зв'язку; готовністю сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів
4. Здатність проводити розрахунки за проектом мереж, споруд та засобів зв'язку відповідно до технічного завдання з використанням стандартних методів, прийомів і засобів автоматизації проектування
5. Здатність володіти основними проймами обробки та подання експериментальних даних, включаючи вибір технічних засобів.
6. Здатність побудови та застосування телекомунікаційних мереж, радіолокаційних і радіонавігаційних систем

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Вступ до телекомунікаційних мереж.	Денне 2/0/2 Заочне 0,5/0/0	Еволюція обчислювальних систем: системи пакетної обробки, багатотермінальні системи. Перші телекомунікаційні мережі. Створення стандартних мережних технологій. Сучасні тенденції розвитку телекомунікаційних мереж. Internet.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
2.	Класифікація. Топологія мереж.	Денне 2/0/2 Заочне 0,5/0/1	Області застосування. Класифікація. Топологія мереж..	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
3.	Загальні принципи побудови телекомунікаційних мереж.	Денне 4/0/2 Заочне 1/0/1	Локальні й глобальні мережі. Класифікація мереж. Різниця локальних мереж від глобальних. Тенденція до зближення локальних і глобальних мереж. Мережі відділів, кампусов і корпорацій. Корпоративні мережі.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
4.	Типи ліній зв'язку.	Денне 4/0/2 Заочне 1/0/1	Типи ліній зв'язку: провідні, кабельні, радіоканали, бездротові оптичні. Цифрові й аналогові лінії зв'язку. Американський стандарт EIA/TIA-568A, міжнародний стандарт ISO/IEC 11801, європейський стандарт EN501173.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
5.	Безкабельні канали зв'язку.	Денне 6/0/2 Заочне 1/0/1	Електромагнітний спектр. Характеристики електромагнітних хвиль. Діпазони частот. Зв'язок швидкості передачі інформації із частотним діапазоном каналу зв'язку. Радіозв'язок. Бездротові мережі. Види супутників зв'язку. Принцип роботи супутників зв'язку. Основні частотні діапазони супутників зв'язку. Характеристики супутників зв'язку. Геоестаціонарні супутники. Середньовисотні супутники. Низькоорбітальні супутники. Мобільна	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ЛЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
			телефонна система. Принципи організації мобільної телефонної системи. Аналогова передача мови. Канали. Керування викликом. Цифрова передача голосу. GSM - глобальна система мобільного зв'язку.	
6	Загальні відомості про радіотехнічні системи.	Денне 4/0/2 Заочне 1/0/1	Призначення і класифікація радіотехнічних систем. Основні параметри і характеристики РТС. Обмеження і суперечливість показників якості РТС. Загальна модель радіотехнічної системи. Характеристики сигналів і перешкод в РТС. Особливості задач оптимізації РТС.	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
7	Принципи і основи побудови радіолокаційних, радіонавігаційних систем	Денне 6/0/2 Заочне 1/0/1	Основні поняття і визначення. Фізичні основи радіовиявлення і визначення місця розташування об'єктів. Методи визначення місця розташування об'єктів. Характеристики радіолокаційних цілей. Дальність дії радіосистем. Класифікація радіолокаційних систем. Класифікація радіонавігаційних систем. Основні тактико-технічні характеристики РЛС. Основні тактико-технічні характеристики РНС. Загальні відомості про методи захисту від перешкод. Методи вимірювання дальності і швидкості. Тенденції розвитку радіотехнічних систем	Участь в обговоренні Тести Індивідуальні завдання
	Підсумковий контроль знань		залік	

Всього:

Денна форма: 28/0/14

Заочна форма: 6/0/6

Рекомендована література

1. 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.
2. Сучасні телекомунікації: Мережі, технології, безпека, економіка, регулювання. – Видання друге (доповнене). – / За загальною ред. Довгого С.О. – К.: «Азимут-Україна». – 2013. – 608 с.
3. Ю.А. Кулаков, Г.М. Луцкий. Компьютерные сети-К.: Юниор, 1998 г.-384 с.
4. Ю.А. Кулаков, Г.М. Луцкий Локальные сети - К.: Юниор, 1998 г. - 336 с.
5. Вычислительные машины, системы и сети/ под ред. А.П. Пятибратова -М.: 1991 г.
6. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия–СПб: «Питер»,2000.- 576с.
7. Э. Таненбаум. Компьютерные сети - СПб: «Питер», 2003.- 992 с.
8. М. Кульгин. Технология корпоративных сетей. С-Пб, ”Питер”,1999г.

9. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. С-Пб, "Питер", 2000г.

10. Радиолокационные системы : учеб. / В. П. Бердышев, Е. Н. Гарин, А. Н. Фомин [и др.]; под общ. ред. В. П. Бердышева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т . – 2011. – 400 с.

11. Вентцель Е.С. Дослідження операцій: задачі, принципи, методологія.- М: Наука, 1988.- 208 с.

Методичне забезпечення

1. Текст лекцій з дисципліни «Основи телекомунікації, радіолокації та радіонавігації» (для здобувачів вищої освіти спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка) (Електронне видання)/ Укладач: І.С. Тюндер - Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2020. – 119 с.

2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Основи телекомунікації, радіолокації та радіонавігації» (для здобувачів вищої освіти спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка) (Електронне видання)/ Укладач: І.С. Тюндер - Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2020. – 58 с.

3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Основи телекомунікації, радіолокації та радіонавігації» (для здобувачів вищої освіти спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка)/ Укладач: І.С. Тюндер - Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2020– 55 с.

Оцінювання курсу

За кожне виконане завдання студент отримає визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні	10
Лабораторний практикум	25
Індивідуальні завдання	30
Іспит	35
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90-100	A
82-89	B
74-81	C
64-73	D
60-63	E
35-59	FX
0-34	F

Політика курсу

- Плагіат та академічна доброчесність:* Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.
- Завдання і заняття:* Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.
- Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути зараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.
- Поведінка в аудиторії:* На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.
- Під час занять студенти:
- не вживають їжу та жувальну гумку;
 - не залишають аудиторію без дозволу викладача;
 - не заважають викладачу проводити заняття.
- Під час контролю знань студенти:
- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
 - розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
 - не заважають іншим;
 - виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.