

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від «05» березня 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ
ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньою програмою

«Інженерія та програмування інфокомунікацій»,

за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка,
(на 2026-2027 навчальний рік)

УХВАЛЕНО:

Вченою радою
навчально-наукового
інституту телекомунікаційних систем
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №2 від «23» лютого 2026 р.)

Київ 2026

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського».

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни кафедрального Ф-каталогу складає 15 осіб, максимальна - 30. Обмеження щодо мінімальної чисельності навчальної групи для вивчення вибірових дисциплін:

- не поширюються на ті випадки, коли певну навчальну дисципліну Ф-Каталогу обрали всі здобувачі, які навчаються за відповідною освітньою програмою або порушення встановленого обмеження не призводить до перевищення максимального навчального навантаження науково-педагогічних працівників відповідної кафедри;
- може бути збільшено для дисциплін Ф-Каталогу за рішенням Вченої ради НН ІТС з метою оптимізації планування розкладу занять.

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік. Вибір навчальний дисциплін відбувається через систему my.kpi.ua.

- **студенти II курсу** – обирають дисципліни для третього року підготовки;
- **студенти III курсу** – обирають дисципліни для четвертого року підготовки.

Розробники Ф-каталогу:

1. Кравчук Сергій Олександрович, професор, д.т.н., кафедра телекомунікацій ННІТС.

2. Явіся Валерій Сергійович, доцент, к.т.н., кафедра телекомунікацій ННІТС.

3. Гетьман Олена Володимирівна, кафедра телекомунікацій ННІТС.

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри телекомунікацій, протокол № 6 від 04.02.2026 р.

ЗМІСТ

Розподіл освітніх компонент за курсами навчання	Кількість кредитів ЄКТС	Форма контролю	Кафедра	Стор.
Дисципліни для вибору другокурсниками (всього за курс навчання необхідно набрати 40 кредитів ЄКТС)				
<i>5 семестр – обрати 5 дисциплін з переліку, обсягом по 4 кредити кожна</i>				
5.1. Мультимедійні системи та технології	4	залік	ТК	4
5.2. Теорія ймовірностей та математична статистика	4	залік	ТК	5
5.3. Оптимізація в техніці електронних комунікацій	4	залік	ТК	7
5.4. Цифрові системи автоматичного керування	4	залік	ТК	9
5.5. Інфокомунікаційні системи на базі безпілотних та роботизованих платформ	4	залік	ТК	11
5.6. Дослідження операцій в електронних комунікаціях	4	залік	ТК	12
5.7. Основи програмування на Java	4	залік	ТК	14
5.8. Передавальні та приймальні пристрої	4	залік	ТК	15
5.9. Чисельні методи моделювання антен та приладів надвисоких частот	4	залік	ТК	16
5.10. Банківські інфокомунікації	4	залік	ТК	17
<i>6 семестр – обрати 5 дисциплін з переліку, обсягом по 4 кредити кожна</i>				
6.1. Нормативна база інфокомунікацій	4	залік	ІТТ	18
6.2. Системи телерадіомовлення	4	залік	ТК	19
6.3. Бізнес-аналіз в інфокомунікаційних технологіях	4	залік	ТК	20
6.4. Інфокомунікації в умовах надзвичайних ситуацій	4	залік	ТК	21
6.5. Безпека корпоративних інфокомунікацій	4	залік	ТК	22
6.6. Розгортання мікросервісних програмних комплексів	4	залік	ТК	23
6.7. Розробка і експлуатація програмного забезпечення: основи DevOps	4	залік	ТК	24
6.8. Розробка Java застосувань	4	залік	ТК	25
6.9. Мікроконтролери та процесори цифрових сигналів	4	залік	ТК	26
6.10. Супутникові інформаційні системи	4	залік	ТК	27
Дисципліни для вибору третьокурсниками (всього за курс навчання повинен набрати 16 кредитів ЄКТС)				
<i>7 семестр – обрати 2 дисципліни з переліку, обсягом по 4 кредити кожна</i>				
7.1. Перспективні компоненти інфокомунікаційних технологій	4	залік	ТК	28
7.2. Технології створення програмно орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв	4	залік	ТК	29
7.3. Стандартизація в інфокомунікаціях	4	залік	ІТТ	30
7.4. Основи проектування OSS/BSS систем операторів інфокомунікацій	4	залік	ТК	31
<i>8 семестр – обрати 2 дисципліни з переліку, обсягом по 4 кредити кожна</i>				
8.1. Кібербезпека електронних комунікацій	4	залік	ТК	32
8.2. Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях	4	залік	ТК	33
8.3. Радіотехнічні системи на основі програмно-визначуваного радіо	4	залік	ТК	34
8.4. Управління проєктами в інфокомунікаціях	4	залік	ІТТ	35

Дисципліни для вибору другокурсниками

5 семестр

обрати 5 дисциплін з переліку, обсягом по 4 кредити кожна

Мультимедійні системи та технології

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, інформатики, основ теорії кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, техніки надвисоких частот, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	особливості формування та обробки (стиснення, перетворення, кодування та декодування тощо) відео- та аудіосигналів з використанням сучасних програмних засобів (Movavi Video Suite, Pinnacle Studio тощо), а також методів їх мультимедійного мовлення через локальні мережі та мережу Інтернет, деякі аспекти їх передавання та приймання по наземних і супутникових каналах зв'язку.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ характеризується стрімким розвитком і впровадженням мультимедійних технологій в усі сфери людської діяльності: освіта, наука, політика, шоу-бізнес, спорт тощо, що робить їх вивчення своєчасним та необхідним при підготовці фахівців телекомунікаційного профілю
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none">▪ створення мультимедійних презентацій, кліпів, відеосюжетів з використанням сучасних програмних засобів Movavi Video Suite, Pinnacle Studio, Wondershare Filmora та інш.;▪ Дослідження технологій стиснення відеозображень та звуку з використанням сімейства алгоритмів MPEG;▪ Застосування програмних засобів конвертування та стиснення мультимедійних даних;▪ Формування мультимедійних потоків стандартної (SD), високої (HD) та надвисокої (UHD) чіткості в системах мультимедійного та телерадіомовлення;▪ Методи та технічні засоби перетворення, передавання та прийому мультимедійних потоків по наземних та супутникових інфокомунікаційних мережах, мережах телерадіомовлення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none">▪ створення мультимедійного контенту (аудіо- та відеокліпи тощо) для відеохостингів, серверів, сайтів, телерадіокомпаній, провайдерів програмних послуг OTT та IPTV, тощо;▪ для проектування інфокомунікаційних мереж, наземних та супутникових мереж телерадіомовлення, що призначені для передавання/приймання мультимедійного контенту, зокрема аудіо- та відеосигналів програм телевізійного мовлення, відеоконференцзв'язку тощо;▪ для налаштування апаратури передавання та приймання мультимедійних потоків мережами цифрового ефірного наземного, супутникового, кабельного телерадіомовлення, мережами IPTV та Інтернету.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

Теорія ймовірностей та математична статистика

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, елементів теорії ймовірностей (основні поняття та терміни, комбінаторика) на рівні шкільного курсу та математичного аналізу, лінійної алгебри та матричного обчислення на рівні другого курсу бакалаврату ННІ ТС КПІ ім. Ігоря Сікорського
Що буде вивчатися	<p>Дисципліна охоплює основні розділи теорії ймовірностей та математичної статистики і дає сучасні підходи до застосування теоретичних положень для розв'язання практичних задач в техніці телекомунікацій.</p> <p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Предмет навчальної дисципліни: математичні моделі явищ та процесів, які відбуваються в телекомунікаційних системах (мережах) та впливають на ефективність функціонування засобів телекомунікацій.</p> <p>Дисципліна «Теорія ймовірностей» забезпечує достатній рівень математичної підготовки пошукувачів для написання бакалаврської роботи.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Метою викладання навчальної дисципліни є отримання компетентностей та набуття результатів навчання по основам побудови, ідентифікації і практичного використання математичних моделей квазідетермінованих і випадкових явищ, які мають місце в інформаційно-телекомунікаційних системах в цілому та в окремих апаратних засобах і технологічних процесах. Отримані знання дозволять застосовувати методи теорії ймовірностей для аналізу процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах для підвищення ефективності їх функціонування.</p>
Чому можна навчитися	<p>Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією, Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах), які конкретно полягають у розумінні та запам'ятовуванні: основних положень теорії ймовірностей і випадкових процесів в обсязі достатнім для засвоєння основ функціонування сучасних та перспективних технологій та засобі телекомунікацій, теорії і практики побудови телекомунікаційних систем та мереж; основних розділів математичної статистики (в розумінні їх застосування до кінцевовимірних випадкових величин):точкове та інтервальне оцінювання; загальної теорії оцінок; методів стохастичної апроксимації, багатовимірного регресійного аналізу , дисперсійного аналізу, факторного аналізу; методів ідентифікації структури та параметрів стохастичних різницевих рівнянь, теорії розпізнавання і перевірки гіпотез; метода статистичного (імітаційного) моделювання; елементів теорії масового обслуговування (ТМО) та її застосування в телекомунікаційних системах в обсязі необхідним для засвоєння основ аналізу ефективності функціонування корпоративних систем та синтезу оптимальної структури розподіленого інформаційного середовища; особливостей систем масового обслуговування (клієнти відмовляються становитись в чергу; залишення черги до початку обслуговування; орієнтування вимог; запізнення вимог відносно запланованих моментів надходження; перехід клієнтів із однієї черги в іншу; зміна кількості паралельних каналів; система зі спеціальним</p>

	<p>обслуговуванням; паралельні канали із різним часом обслуговування; переміщення обслуговуючого каналу; циклічні системи масового обслуговування ; циклічне обслуговування в системі масового обслуговування із декількома чергами); основних методів теорії надійності в обсязі , що дозволяє виконувати апріорні оптимізаційні розрахунки на ранніх стадіях створення технічних об'єктів та технологічних систем в інформаційно-телекомунікаційному середовищі, розв'язувати оптимізаційні задачі на етапах розробки та експлуатації, виконувати апостеріорне статистичне оцінювання за результатами спеціальних (імітаційних і натурних) іспитів та спостережень в робочому режимі, ознайомлення із методами оцінки надійності одинарних та багатократних трудових технологічних процесів.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</p>	<p>Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов завдяки засвоєнню термінології, визначень, основних понять, символічного позначення основних операцій та їх змісту, що використовуються в теорії ймовірностей, математичній статистиці, теорії масового обслуговування та теорії надійності; розумінню експериментальних основ, фізичного та філософського змісту випадкових явищ, відмінності стохастичних процесів від детермінованих.</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях завдяки засвоєнню підходів до побудови математичних моделей засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, а також технологічних процесів, що в них відбуваються, в термінах теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування і теорії надійності, ідентифікувати структуру і параметри цих моделей; розумінню фізичного змісту процедур обробки результатів статистичних спостережень випадкових явищ і процесів в телекомунікаційних системах (оцінювання параметрів випадкових величин і процесів, перевірка статистичних гіпотез); вмінню інтерпретувати результати статистичної обробки експериментальних спостережень, аналітичних досліджень та комп'ютерного імітаційного моделювання роботи засобів телекомунікацій та телекомунікаційних систем; виконувати математичну постановку задач оптимізації та вдосконалення технічних засобів телекомунікацій та телекомунікаційних систем в термінах теорії масового обслуговування і теорії надійності.</p> <p>Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм, Здатність 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) завдяки розумінню фізичного змісту числових характеристик випадкових величин , прийомів їх точкового та інтервального оцінювання; знанню найбільш поширених в телекомунікаційній техніці законів розподілу випадкових величин (дискретні, неперервні , скалярні , багатовимірні); ознак та характеристик випадкових процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних; способів їх ідентифікації та імітації; критеріїв та методики перевірки статистичних гіпотез; класифікації систем масового обслуговування та їх математичних моделей; показників надійності, методів оцінки і підвищення надійності засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем.</p>
<p>Інформаційне забезпечення дисципліни</p>	<p>Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник</p>
<p>Вид семестрового контролю</p>	<p>Залік</p>

Оптимізація в техніці електронних комунікацій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, математичного аналізу, аналітичної геометрії, теорії матриць на рівні другого курсу бакалаврату навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського
Що буде вивчатися	<p>Дисципліна охоплює основні розділи математичного програмування (статичні системи) та теорії оптимального керування динамічними системами та процесами і дає сучасні підходи до застосування теоретичних положень для розв'язання практичних задач в техніці телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Предмет навчальної дисципліни: оптимізаційні математичні моделі явищ та процесів, які відбуваються в телекомунікаційних системах (мережах) та радіотехніці і впливають на ефективність функціонування засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Дисципліна «Оптимізація в техніці» надає глибинні прикладні математичні знання і тим самим забезпечує достатній рівень математичної підготовки для написання бакалаврської роботи.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою викладання дисципліни є отримання компетентностей по основах побудови, ідентифікації і практичного використання оптимізаційних математичних моделей детермінованих і випадкових явищ, які мають місце в інформаційно-телекомунікаційних системах (мережах) та радіотехніці в цілому та в окремих апаратних засобах і технологічних процесах.
Чому можна навчитися	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах), які конкретно полягають у запам'ятовуванні та розумінні елементів теорії детермінованого лінійного та нелінійного програмування при статичних та динамічних обмеженнях, основних розділів стохастичного лінійного та нелінійного програмування при статичних та динамічних обмеженнях (методу стохастичних апроксимацій, багатовимірного регресійного аналізу, дисперсійного аналізу, факторного аналізу, методів ідентифікації структури та параметрів стохастичних різницевих рівнянь, основ теорії розпізнавання і перевірки гіпотез; основ методів статистичного (імітаційного) моделювання), методів чисельного пошуку екстремумів опуклих функцій на опуклих множинах; методів динамічного, параметричного та цілочисельного програмування; термінології, основних понять, символічного позначення основних операцій та їх змісту, що використовуються в теорії математичного програмування, теорії прийняття рішень, теорії ігор, теорії управління запасами і при імітаційному моделюванні; експериментальних основ, фізичного та філософського змісту випадкових явищ, відмінності стохастичних процесів від детермінованих, особливості їх відображення у математичних моделях в обсязі достатнім для засвоєння основ функціонування, оцінки ефективності та оптимізації сучасних та перспективних технологій та засобів телекомунікацій, теорії і практики побудови телекомунікаційних систем

	та мереж.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<p>Здобувачі після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:</p> <p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики завдяки засвоєнню термінології, визначень, основних понять, символічного позначення основних операцій оптимізації в техніці телекомунікацій та розуміння їх змісту, що використовуються в детермінованих умовах та в умовах невизначеності; розумінню експериментальних основ, що пояснюють фізичний та філософський зміст випадкових явищ, відмінності стохастичних процесів від детермінованих; постановок задач математичного програмування, що найбільш поширені в телекомунікаційній техніці та радіотехніці; ознак та характеристики випадкових процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних, способів їх ідентифікації та імітації.</p> <p>Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей, Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження завдяки засвоєнню найбільш поширених в телекомунікаційній техніці та радіотехніці постановок задач математичного програмування; ознак та характеристики випадкових процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних, способів їх ідентифікації та імітації; критеріїв та методик перевірки статистичних гіпотез; математичних моделей критеріїв та методів технічної та економічної оптимізації систем масового обслуговування; критеріїв та методів оцінки і оптимізації надійності засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем.</p> <p>Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм, Здатність 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) засвоєнню класичних математичних методів аналізу та синтезу раціональних, квазіоптимальних та оптимальних телекомунікаційних та радіотехнічних систем; інформаційних технологій розв'язання класичних задач лінійного, нелінійного, дискретного(у тому числі і цілочисельного), стохастичного, динамічного програмування, моделювання операцій методом статистичних випробувань, обґрунтування рішень методами теорії ігор, мережевого планування, векторної оптимізації; прийомів формалізації задач структурно-функціонального аналізу, загальної стратегії їх розв'язання та системної оптимізації складних конструктивних елементів телекомунікаційних та радіотехнічних систем та пристроїв на основі застосування чисельних методів в задачах нелінійного програмування: метод нульового порядку; метод прямого пошуку (метод Хука-Дживса); метод деформованого багатогранника (метод Нелдера-Міда); чисельних методи безумовної оптимізації першого і другого порядків: методу найшвидшого спуску; методу спряжених градієнтів; алгоритмів на базі методу Ньютона; методів розв'язання задач нелінійного програмування за наявності обмежень: методу проекції градієнта; комплексного методу Бокса; методів штрафних функцій; динамічного програмування.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник
Вид семестрового контролю	Залік

Цифрові системи автоматичного керування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, математичного аналізу, аналітичної геометрії, теорії матриць на рівні другого курсу бакалаврату навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського
Що буде вивчатися	<p>Дисципліна охоплює основні розділи класичного аналізу та синтезу одновимірних та багатовимірних цифрових систем автоматичного керування, які найчастіше зустрічаються в прикладних задачах, і дає сучасні підходи до застосування теоретичних положень для розв'язання конкретних практичних задач в техніці телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Предмет навчальної дисципліни: методи класичного аналізу та синтезу одновимірних та багатовимірних цифрових систем автоматичного керування, які найчастіше зустрічаються в телекомунікаційних системах (мережах) та радіотехніці і впливають на ефективність функціонування засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Дисципліна «Цифрові системи автоматичного керування» надає глибокі прикладні знання з основ цифрового автоматичного керування в галузі телекомунікацій і тим самим забезпечує достатній рівень теоретичної та практичної підготовки для написання бакалаврської роботи в галузі знань електроніка та телекомунікації за спеціальністю телекомунікації та радіотехніка.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Метою викладання дисципліни є формування знань: методів класичного аналізу та синтезу цифрових систем автоматичного керування технологічними процесами; здібностей проводити самостійні дослідження фізичних процесів, що супроводжують цифрове оптимальне керування динамічними системами і процесами; способів визначення параметрів контролю та діагностування цифрових систем автоматичного керування, а також процедур технічної експлуатації цих систем.</p>
Чому можна навчитися	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<p>Отримання компетентностей по основам побудови і практичного використання цифрових систем автоматичного керування детермінованими і випадковими процесами, які мають місце в інформаційно-телекомунікаційних системах (мережах) та радіотехніці в цілому та в окремих апаратних засобах і технологічних процесах.</p> <p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики завдяки засвоєнню термінології, визначень, основних понять теорії цифрових систем автоматичного керування та розумінню їх змісту і вмінню застосовувати</p>

	<p>на практиці методи та методики аналізу та синтезу цифрових систем автоматичного керування телекомунікаційними об'єктами.</p> <p>Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей, Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження завдяки засвоєнню найбільш поширених в телекомунікаційній техніці та радіотехніці постановок задач аналізу та синтезу цифрових систем автоматичного керування телекомунікаційними об'єктами.</p> <p>Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм, Здатність 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) завдяки засвоєнню класичних математичних методів аналізу та синтезу цифрових систем автоматичного керування.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник
Вид семестрового контролю	Залік

Інфокомунікаційні системи на базі безпілотних та роботизованих платформ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення дисципліни передбачає наявність у здобувачів вищої освіти базових знань з: теорії електронних комунікацій та систем; комп'ютерних мереж (TCP/IP, маршрутизація, бездротові мережі); основ мобільного зв'язку; програмування та алгоритмізації; дискретної математики та теорії сигналів. Бажаними є базові знання з мережевої безпеки та принципів функціонування супутникових систем зв'язку.
Що буде вивчатися	У межах дисципліни розглядаються: класифікація та технічні характеристики безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та роботизованих платформ; принципи побудови аероназемних і багатосегментних інфокомунікаційних систем (повітря–земля–супутник); мережеві архітектури для інтеграції БПЛА у мобільні мережі відповідно до стандартів 3rd Generation Partnership Project; ройові мережі та самоорганізовані системи; організація каналів телеметрії, управління та передачі даних; інтеграція з супутниковими сегментами зв'язку; взаємодія з автомобільними мережами (V2X); захист каналів зв'язку, автентифікація, шифрування, протидія перехопленню та завадовим впливам.
Чому це цікаво/треба вивчати	Безпілотні та роботизовані системи стають складовою сучасної інфраструктури електронних комунікацій, мобільних мереж, транспортних систем, логістики, моніторингу та критичної інфраструктури. Їх ефективне застосування потребує глибокого розуміння мережевої архітектури, принципів інтеграції з мобільними та супутниковими системами, а також забезпечення надійності й кіберзахисту каналів зв'язку. Дисципліна відповідає сучасним тенденціям розвитку 5G/6G, автономних систем та мультисегментних мереж.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти набуває здатності: аналізувати архітектуру інфокомунікаційних систем із використанням БПЛА та роботизованих комплексів; проектувати мережеві рішення для інтеграції автономних платформ у мобільні та супутникові мережі; організувати захищені канали телеметрії та передачі даних; застосовувати механізми шифрування та автентифікації; моделювати ройові та самоорганізовані мережі; обґрунтовувати вибір технологій для конкретних сценаріїв використання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані компетентності можуть застосовуватися: при проектуванні аероназемних і мобільних інфокомунікаційних систем; у сфері інтеграції БПЛА в мережі 4G/5G; при розробці програмного забезпечення для комунікаційних модулів автономних систем; у телекомунікаційних компаніях, транспортних системах, IoT-проектах; у дослідницьких та інноваційних проєктах, пов'язаних із ройовими мережами та автономними платформами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, наукові публікації у сфері UAV communications, aerial networks, V2X та SATCOM; технічна документація виробників мережевого обладнання; сучасні програмні спеціалізовані симулятори; електронні освітні ресурси та навчально-методичні матеріали.
Вид семестрового контролю	Залік

Дослідження операцій в електронних комунікаціях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, математичного аналізу, аналітичної геометрії, теорії матриць на рівні другого курсу бакалаврату навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського
Що буде вивчатися	<p>Дисципліна охоплює основні розділи математичного програмування (статичні системи) та теорії оптимального керування динамічними системами та процесами, теорії надійності та теорії масового обслуговування і дає сучасні підходи до застосування теоретичних положень для розв'язання практичних задач в техніці телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Предмет навчальної дисципліни: оптимізаційні математичні моделі явищ та процесів, які відбуваються в телекомунікаційних системах (мережах) та радіотехніці і впливають на ефективність функціонування засобів телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Дисципліна «Дослідження операцій в електронних комунікаціях» надає глибокі прикладні математичні знання і тим самим забезпечує достатній рівень математичної підготовки для написання бакалаврської роботи.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою викладання дисципліни є отримання компетентностей по основах побудови, ідентифікації і практичного використання оптимізаційних математичних моделей детермінованих і випадкових явищ, які мають місце в інформаційно-телекомунікаційних системах (мережах) та радіотехніці в цілому та в окремих апаратних засобах і технологічних процесах.
Чому можна навчитися	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. Застосуванню фундаментальних і прикладних наук для аналізу процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах), які конкретно полягають у запам'ятовуванні та розумінні елементів теорії детермінованого лінійного та нелінійного програмування при статичних та динамічних обмеженнях, основних розділів стохастичного лінійного та нелінійного програмування при статичних та динамічних обмеженнях (методу стохастичних апроксимацій, багатовимірного регресійного аналізу, дисперсійного аналізу, факторного аналізу, методів ідентифікації структури та параметрів стохастичних різницевого рівнянь, основ теорії розпізнавання і перевірки гіпотез; основ методів статистичного (імітаційного) моделювання), методів чисельного пошуку екстремумів опуклих функцій на опуклих множинах; методів динамічного, параметричного та цілочисельного програмування; термінології, основних понять, символічного позначення основних операцій та їх змісту, що використовуються в теорії математичного програмування, теорії прийняття рішень, теорії ігор, теорії управління запасами і при імітаційному моделюванні; експериментальних основ, фізичного та філософського змісту випадкових явищ, відмінності стохастичних процесів від детермінованих, особливості їх відображення у математичних моделях в обсязі достатнім для засвоєння основ функціонування, оцінки ефективності та оптимізації сучасних та перспективних технологій та засобів телекомунікацій,

	теорії і практики побудови телекомунікаційних систем та мереж.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<p>Здобувачі після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:</p> <p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики завдяки засвоєнню термінології, визначень, основних понять, символічного позначення основних операцій оптимізації в техніці телекомунікацій та розуміння їх змісту, що використовуються в детермінованих умовах та в умовах невизначеності; розумінню експериментальних основ, що пояснюють фізичний та філософський зміст випадкових явищ, відмінності стохастичних процесів від детермінованих; постановок задач математичного програмування, що найбільш поширені в телекомунікаційній техніці та радіотехніці; ознак та характеристики випадкових процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних, способів їх ідентифікації та імітації.</p> <p>Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей, Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження завдяки засвоєнню найбільш поширених в телекомунікаційній техніці та радіотехніці постановок задач математичного програмування; ознак та характеристики випадкових процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних, способів їх ідентифікації та імітації; критеріїв та методик перевірки статистичних гіпотез; математичних моделей критеріїв та методів технічної та економічної оптимізації систем масового обслуговування; критеріїв та методів оцінки і оптимізації надійності засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем.</p> <p>Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм, Здатність 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) засвоєнню класичних математичних методів аналізу та синтезу раціональних, квазіоптимальних та оптимальних телекомунікаційних та радіотехнічних систем; інформаційних технологій розв'язання класичних задач лінійного, нелінійного, дискретного(у тому числі і цілочисельного), стохастичного, динамічного програмування, моделювання операцій методом статистичних випробувань, обґрунтування рішень методами теорії ігор, мережевого планування, векторної оптимізації; прийомів формалізації задач структурно-функціонального аналізу, загальної стратегії їх розв'язання та системної оптимізації складних конструктивних елементів телекомунікаційних та радіотехнічних систем та пристроїв на основі застосування чисельних методів в задачах нелінійного програмування: метод нульового порядку; метод прямого пошуку (метод Хука-Дживса); метод деформованого багатогранника (метод Нелдера-Міда); чисельних методи безумовної оптимізації першого і другого порядків: методу найшвидшого спуску; методу спряжених градієнтів; алгоритмів на базі методу Ньютона; методів розв'язання задач нелінійного програмування за наявності обмежень: методу проекції градієнта; комплексного методу Бокса; методів штрафних функцій; динамічного програмування.</p>
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник
Вид семестрового контролю	Залік

Основи програмування на Java

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з інформатики, основ теорії алгоритмів і структур даних та навички процедурного програмування на мові програмування С.
Що буде вивчатися	Основи мови програмування Java: типи даних, змінні, операції та оператори. Основи об'єктно-орієнтованого програмування: класи, інтерфейси, пакети та практики застосування ООП для написання Java додатків. Особливості платформи та мови програмування Java, які пов'язані з написанням операційно і платформно незалежних програм.
Чому це цікаво/треба вивчати	Java — це не лише високорівнева об'єктно-орієнтована мова програмування, а також і програмна платформа, яка забезпечує розроблення кросплатформних програмних додатків та складних програмних комплексів. Саме завдяки кросплатформності, яка дозволяє суттєво скоротити витрати на розробку (модернізацію) програмного забезпечення, Java наразі стала такою популярною серед розробників програмного забезпечення.
Чому можна навчитися	Умінню аналізувати фактори, які необхідні для програмування практичної задачі; Умінню пояснити і застосувати конструкції мови програмування: від написання лінійних, з розгалуженням, циклічних конструкцій до об'єктно-орієнтованих додатків на Java; Умінню застосовувати програмне середовище IntelliJ Idea для розроблення програм на Java .
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Для аналізу факторів, програмування і проведення обчислень в ході проектування практичних Java-додатків; для ефективної взаємодії з розробниками програмного забезпечення на основі використання системи контролю версій; для тестування і відлагодження програм на Java.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій та методичні рекомендації до практичних занять в Google classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

Передавальні та приймальні пристрої

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, основ теорії кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, техніки надвисоких частот, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	основи побудови та функціонування передавальних та приймальних пристроїв, а також способи їх використання для побудови та організації безпроводових інфокомунікаційних систем та мереж
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-які сучасні інфокомунікаційні пристрої мають у своєму складі передавальний та приймальний пристрої. Тому вивчення передавачів та приймачів сигналів є необхідним для підготовки фахівців у галузі інфокомунікацій
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ особливості поширення сигналів та їх вплив на варіанти побудови структурних схем передавальних та приймальних пристроїв інфокомунікаційних систем різних діапазонів частот; ▪ принципи функціонування пристроїв прийому та передачі сигналів інфокомунікаційних систем, а також основні технічні характеристики, параметри та структурні схеми цих пристроїв; ▪ варіанти застосування передавальних та приймальних пристроїв для проектування, розгортання та експлуатації інфокомунікаційних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для аналізу основних параметрів, технічні характеристик та специфіки побудови передавальних та приймальних пристроїв інфокомунікаційних систем різних частотних діапазонів; ▪ для розроблення та застосування структурних схем передавальних та приймальних пристроїв при проектуванні безпроводових інфокомунікаційних систем; ▪ для обґрунтування вибору технічних рішень з практичної реалізації основних вузлів пристроїв прийому та передачі сигналів при розробці безпроводових інфокомунікаційних систем; ▪ для роботи із вимірювальною апаратурою при дослідженні параметрів основних вузлів передавальних та приймальних пристроїв інфокомунікаційних систем різних діапазонів частот.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс, дистанційний курс у Moodle (https://do.ipk.kpi.ua/course/index.php?categoryid=29)
Вид семестрового контролю	Залік

Чисельні методи моделювання антен та приладів надвисоких частот

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання електродинаміки та поширення радіохвиль, теорії антен та, базові навички програмування для автоматизації інженерних розрахунків (Matlab, Python).
Що буде вивчатися	Чисельні методи розрахунку задач електродинаміки у застосуваннях до проектування пасивних приладів надвисоких частот, зокрема антен, фільтрів, дуплексорів, мостів, відгалужувачів. Докладно розглядаються практичні аспекти проектування, зокрема основи роботи у системах автоматизованого проектування, автоматизація розрахунків шляхом написання прикладного програмного забезпечення, конвертація, імпорт та експорт результатів розрахунків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість студентам засвоїти сучасні методи проектування антен, а також інших пасивних пристроїв, переважно у мікросмужковому виконанні. Дані знання є важливими для студентів, що орієнтовані на проектування та програмування вбудованих систем.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: <ul style="list-style-type: none"> - чисельних методів розрахунку електромагнітних полів; - програмних засобів для моделювання електромагнітних полів; - основ проектування антен та інших пасивних приладів; - основних методів оптимізації параметрів антен; - основ розробки мікросмужкових приладів надвисоких частот та допоміжних елементів мікросмужкових схем. - програмних засобів для проектування мікросмужкових пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> - обирати тип антени в залежності від технічних вимог до неї та здійснювати її проектування. - здійснювати розрахунок параметрів антен та інших мікросмужкових приладів за допомогою програмних засобів (Matlab, Python) - здійснювати тривимірне моделювання антен за допомогою спеціалізованих систем автоматизованого проектування. - здійснювати чисельну оптимізацію параметрів антен задля досягнення найкращих значень її параметрів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО. Електронні презентації лекцій, методичні вказівки до виконання практичних завдань.
Вид семестрового контролю	Залік

Банківські інфокомунікації

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, основ теорії телекомунікацій і радіотехніки
Що буде вивчатися	основи побудови та функціонування банківських інфокомунікаційних мереж; основні атаки і методи захисту в банківських інфокомунікаційних мережах; основні сервіси автоматизованої банківської системи
Чому це цікаво/треба вивчати	Банківські інфокомунікації займають провідне місце в сучасному світі та потребують спеціальні знання з їх розробки, принципів функціонування та захисту
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ роль та місце інфокомунікацій в організації банківської діяльності; ▪ вимоги та критерії вибору сучасних банківських інфокомунікаційних систем та мереж; ▪ архітектурі та основні технології побудови корпоративної мережі банку; ▪ принципи та технології побудови мереж віддаленого банківського обслуговування; ▪ принципи та технології побудови систем міжбанківських розрахунків; ▪ види загроз та основні заходи захисту інформації в банківських інфокомунікаційних мережах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для аналізу стану банківських інфокомунікаційних мереж та розробки пропозиції щодо їх модернізації; ▪ для побудови захищених каналів зв'язку із використанням технологій VPN; ▪ для налаштування мережевого обладнання Juniper (налаштування класів та прав користувачів, мережевих фільтрів (файрволів), мережевих тунелів та ін.); ▪ для розрахунку основних характеристик функціонування банківських корпоративних IP мереж.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

6 семестр
обрати 5 дисциплін з переліку, обсягом по 4 кредити кожна

Нормативна база інфокомунікацій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційних технологій в телекомунікаціях НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як “Вступ до спеціальності”, “Інформатика”.
Що буде вивчатися	Курсом передбачено вивчення основних типів національних, міжнародних та європейських нормативних документів та особливостей їх застосування в галузі інфокомунікацій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо освоєння ролі і місця інфокомунікацій в загальному контексті інформаційного суспільства, розуміння змісту діджиталізації, змісту інформаційного права, структури інформаційного законодавства; формує здатності розв’язувати практичні завдання регулювання суспільних відносин, пов’язаних з електронними комунікаціями (телекомунікаціями), а саме: відносин з приводу створення, зберігання, передачі та захисту інформації в електронному вигляді, обробка якої відбувається з використанням інформаційних технологій (правовідносини: з приводу розробки і розповсюдження програмного забезпечення; які пов’язані з застосуванням Інтернету речей, штучного інтелекту, хмарних технологій; персональних даних; баз даних; ведення Інтернет-бізнесу). Крім того, вивчення питань: планування і розподілу номерного і частотного ресурсу, авторського права у цифрову добу; кібербезпеки і протидії кіберзлочинності.
Чому можна навчитися	<u>Знати і розуміти</u> : склад та основні принципи інформаційного законодавства; структури та принципів системи законодавства та нормативно-правових актів України з питань інфокомунікацій, основні засади розподілу частотного ресурсу, питання їх конверсії. <u>Набути навичок і вмінь</u> : вільно орієнтуватися в системі правового забезпечення інфокомунікацій; вміти використовувати знання законодавчих та нормативних актів для організації діяльності в галузі інфокомунікацій, вміти використовувати набуті знання в оформленні дозволів на діяльність в сфері інфокомунікацій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Бачити перспективи розвитку правового регулювання галузі інфокомунікацій, використовувати інфокомунікаційне законодавство України, виконувати завдання щодо регулювання експлуатації інфокомунікаційних мереж, оформлювати документи на дозволи на діяльність в сфері інфокомунікацій, правильно поводитися з інформацією, ефективно реалізовувати своє право на доступ до інформації, розуміти основні питання персональних даних, використовувати досвід регулювання суспільних відносин, пов’язаних з використанням мережі Інтернет, використовувати законодавство в сфері інформаційної безпеки, а також європейського права в сфері інфокомунікацій.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Системи телерадіомовлення

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, інформатики, основ теорії кіл, основ теорії телекомунікацій і радіотехніки, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль
Що буде вивчатися	методи та засоби формування, стиснення, кодування, декодування мультимедійних аудіо- та відеосигналів систем телерадіомовлення, відеоконференцзв'язку, Інтернет-телебачення (OTT) та IPTV, а також їх передавання по наземних (ефірних, проводових та оптоволоконних) і супутникових каналах зв'язку, специфіка приймання, вимірювання параметрів та відтворення інформації з цих сигналів в абонентському обладнанні
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний світ характеризується стрімким розвитком і впровадженням інфокомунікаційних технологій в усі сфери людської діяльності: освіта, наука, політика, шоу-бізнес, спорт тощо, що робить вивчення систем та технологій телерадіомовлення необхідним елементом при підготовці фахівців в галузі телекомунікацій
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ базові вимоги та технічні характеристики, структурні схеми побудови та функціонування пристроїв формування, передавання та приймання сигналів мереж телерадіомовлення, Інтернет-телебачення та IPTV; ▪ особливості побудови, розгортання та експлуатації мереж наземного та супутникового телерадіомовлення, мереж Інтернет-телебачення та IPTV, що забезпечують передавання та приймання звукових та відеосигналів; ▪ основні принципи побудови й роботи типових засобів відтворення звуків та зображень по сигналах телерадіомовлення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для проєктування мереж телерадіомовлення та відеоконференцзв'язку, мереж OTT та IPTV, що призначені для передавання мультимедійного контенту ; ▪ для вимірювання та оцінювання параметрів сигналів телерадіомовлення при їх прийманні по лініях ефірного, кабельного, оптоволоконного та супутникового зв'язку; ▪ для налаштування апаратури передавання та приймання радіосигналів цифрового ефірного наземного, супутникового та кабельного телебачення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

Бізнес-аналіз в інфокомунікаційних технологіях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з основ теорії телекомунікацій і радіотехніки, алгоритмів і структур даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Роль бізнес аналітика, класифікація вимог, життєві цикли розробки програмного забезпечення, техніки виявлення вимог та їх документування, а також роль та задачі аналітика у проекті.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо освоєння принципів виявлення вимог замовника, визначення критеріїв приймання та оцінки готовності проекту та управління бізнес-процесами за допомогою інфокомунікацій.
Чому можна навчитися	<u>Знати і розуміти:</u> класифікації вимог, характеристики якісних вимог, текстові специфікації Use Cases, User Stories, інструменти моделювання бізнес-процесів, типи проектних методологій. <u>Набути навичок і вмінь:</u> виконувати на практиці роль бізнес-аналітика, використовувати основні правила і прийоми по створенню якісних документів, управління бізнесом, моделювання бізнес-процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати типові завдання щодо аналізу потреб замовника, виявляти вимоги та визначати пріоритет для них, виконувати моделювання згідно рекомендацій міжнародної організації ІІВА , представляти інформацію інвесторам, а саме правила комунікації із інвесторами різних країн.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Інфокомунікації в умовах надзвичайних ситуацій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, інформатики, основ теорії кіл, основ теорії телекомунікацій і радіотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль
Що буде вивчатися	основи побудови та функціонування безпроводових інфокомунікаційних мереж із самоорганізацією, сфери їх застосування, аналіз існуючих рішень та методів управління.
Чому це цікаво/треба вивчати	В наслідок надзвичайних ситуацій може бути зруйнована фізична інфраструктура мереж мобільного (стільникового) та фіксованого зв'язку і їх подальше використання стає неможливим, а отже виникає нагальна потреба в оперативному розгортанні безпроводових мереж із самоорганізацією для потреб пошуково-рятувальних бригад та місцевого населення. Ці мережі суттєво відрізняються від традиційних стільникових мереж (не містять фіксованої інфраструктури і централізованого управління), а отже потребують особливих знань та навиків з їх розробки і функціонування.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ роль та сфери застосування безпроводових інфокомунікаційних мереж із самоорганізацією; ▪ архітектура та особливості побудови сучасних безпроводових інфокомунікаційних мереж із самоорганізацією: сенсорні радіомережі (WSN), мобільні радіомережі (MANET, VANET), повітряні радіомережі (FANET); ▪ задачі автоматизованої системи управління безпроводовою інфокомунікаційною мережею із самоорганізацією; ▪ методи управління топологією безпроводових інфокомунікаційних мереж із самоорганізацією; ▪ протоколи побудови безпроводових каналів: IEEE 802.11s (Mesh), IEEE 802.15.4 (ZigBee), Bluetooth Low Energy, 6LowPAN та ін. ▪ протоколи маршрутизації в безпроводових інфокомунікаційних мережах із самоорганізацією.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для аналізу сучасних рішень побудови безпроводових інфокомунікаційних мереж із самоорганізацією та розробки пропозицій щодо їх модернізації; ▪ для налаштування каналів безпроводового зв'язку за технологією ZigBee із використанням радіо модулів XBee та програмованої плати Arduino; ▪ для налаштування мережі Інтернету речей за технологією Bluetooth Low Energy із використанням модулю SensorTag та смартфона.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

Безпека корпоративних інфокомунікацій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, інформатики, основ теорії кіл, основ теорії телекомунікацій і радіотехніки, програмної інженерії в інфокомунікаціях
Що буде вивчатися	основи побудови та функціонування корпоративних інфокомунікаційних мереж; основні атаки і методи захисту в корпоративних інфокомунікаційних мережах
Чому це цікаво/треба вивчати	Корпоративні інфокомунікаційні мережі є невідомою складовою будь-якої компанії (організації) у сучасному світі. Такі мережі можуть містити цінні персональні на корпоративні дані, а отже потребують ретельного захисту від хакерських атак.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ архітектурі та основним технологіям побудови захищених корпоративних мереж; ▪ принципам та технологіям побудови захищених каналів зв'язку із використанням VPN, мережових фільтрів та тунелів; ▪ видам загроз та основним методам захисту інформації в корпоративних інфокомунікаційних мережах.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для аналізу стану корпоративних інфокомунікаційних мереж та розробки пропозиції щодо їх модернізації; ▪ для побудови захищених каналів зв'язку із використанням технологій VPN; ▪ для налаштування мережевого обладнання Juniper (налаштування класів та прав користувачів, мережових фільтрів (файєрволів), мережових тунелів та ін.); ▪ для розрахунку основних характеристик функціонування корпоративних IP мереж.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

Розгортання мікросервісних програмних комплексів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з алгоритмів і структур даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, WEB-програмування, розуміння системи контролю версій (GIT Flow).
Що буде вивчатися	Детально розглядаються етапи життєвого циклу програмного комплексу, систему безперервної доставки змін до програмного комплексу, побудову програмного комплексу в мікросервісній парадигмі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо освоєння розуміння процесу доставки розробленого програмного комплексу до кінцевого користувача, розуміння сутності підходів до управління процесом розгортання, виявлення оптимального плану розгортання програмних комплексів.
Чому можна навчитися	<u>Знати і розуміти</u> : типи систем безпервної інтеграції коду окремих застосунків, використання сучасних систем доставки та розгортання готових програмних комплексів, типи вимог та атрибути якості програмних комплексів в розгортанню, види життєвих циклів розгортання програмного комплексу. <u>Набути навичок і вмій</u> : практичного використання теоретичних знань розгортання програмних комплексів мікросервісів, побудова інфраструктуру для розгортання програмних комплексів, створення необхідних планів розгортання (pipelines) в системах доставки програмних комплексів (Jenkins), специфікації до інфраструктуру мікросервісних програмних комплексів, навички для побудови стабільної інфраструктури мікросервісних комплексів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати типові завдання щодо побудови планів автоматичного розгортання програмних комплексів мікросервісів, створювати схеми і моделі відновлення та швидкого розгортання (deploy), планувати етапи виконання розгортання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до лабораторних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Розробка і експлуатація програмного забезпечення: основи DevOps

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з інформатики, алгоритмів і структур даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, основ реляційних баз даних, навички використання ОС типу Linux, мови SQL для взаємодії з реляційними базами даних.
Що буде вивчатися	Фази життєвого циклу програмного забезпечення на основі DevOps. Застосування інструментів і технологій DevOps для автоматизації збирання, розроблення і відлагодження програм. Використання технологій Git, Github ,стеку LAMP для розгортання web-застосунків.
Чому це цікаво/треба вивчати	DevOps — це сучасна практика для взаємодії розробників програмного забезпечення з фахівцями інформаційно-технологічного забезпечення, яка ґрунтується на зближенні їхніх робочих процесів одне з одним. Така взаємодія суттєво прискорює процеси в фазах життєвого циклу програмного забезпечення і створює надійну технологічну основу для оновлення програмних продуктів та послуг.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Навичкам проектування і розгортання технологічної клієн-серверної архітектури для web-застосунків, написання скриптів на мові програмування bash для обслуговування і перевірки структурних компонент цієї архітектури ; ▪ Умінню використовувати систему контролю версій в ході розроблення і використання програм і програмних комплексів; ▪ Умінню створити внутрішню і зовнішню документацію до програми.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В ході проектування, написання і відлагодження програм і програмних комплексів; ▪ для написання внутрішньої і зовнішньої документації до програмних продуктів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій та методичні рекомендації до практичних занять в Google classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

Розробка Java застосувань

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з інформатики, web-програмування: HTML, CSS, JS, навички процедурного і об'єктно-орієнтованого програмування на мові програмування Java.
Що буде вивчатися	Об'єктно-орієнтоване програмування для кодування web-застосунків, з використанням фреймворку Spring Boot і шаблонізатора thymeleaf.
Чому це цікаво/треба вивчати	Java широко використовується для написання web-додатків, що потребує чіткого розуміння і практичних навичок використання web-технологій Java і інструментів, які їх реалізують.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Умінню застосовувати концепцію об'єктно-орієнтованого програмування Java для програмування web-додатків; ▪ використовувати систему контролю версій для відстеження послідовних змін документів (текстів програм); ▪ володіти інтегрованим середовищем IntelliJ Idea для розробки проектів на Java.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Для ефективного написання коду Java на основі використання програмного середовища IntelliJ Idea ; ▪ для розроблення програмного забезпечення групою розробників: аналізу і відстеження життєвого циклу програм і програмних комплексів; ▪ для відлагодження програм і програмних комплексів на Java.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій та методичні рекомендації до практичних занять в Google classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

Мікроконтролери та процесори цифрових сигналів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, інформатики, основ теорії кіл, схемотехніки, цифрового оброблення сигналів
Що буде вивчатися	Принципи побудови мікропроцесорних та мікроконтролерних систем, функціонування і порівняльні характеристики мікропроцесорних комплектів, підходи до побудови мікропроцесорних систем, сучасні однокристальні і модульні комплекти, програмування (мови програмування асемблер, Сі), основні етапи проектування мікропроцесорних систем, особливості розробки і відладки апаратних і програмних засобів, архітектуру мікропроцесорних та мікроконтролерних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Цифрові технології змінюють сучасне суспільство, швидкість і масштаб змін зростають, що викликає необхідність для права реагувати на процеси, що відбуваються, і перебудовуватися відповідно до нових реалій. Тому на ринку праці сьогодні потрібні фахівці, здатні будувати цифрові системи та пристрої.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - практично користуватися системами характеристик модулів мікропроцесорних комплектів при проектуванні апаратних і програмних засобів мікропроцесорних систем; - приймати самостійні рішення при виборі структур системи і алгоритмів реалізації функцій відповідно до вибраних критеріїв проектування; - проектувати мікропроцесорний модуль; - проектувати систему пам'яті; - проектувати інтерфейс в мікропроцесорних системах виходячи з вимог технічного завдання; - ставити завдання аналізу і оптимізації структур систем; - користуватися стандартами при підготовці документації по апаратним і програмним засобам
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> - роботи з вітчизняними та закордонним інформаційно-довідковим матеріалом; - обґрунтовувати вибір засобів для вирішення конкретних прикладних задач; - вміти самостійно проектувати апаратне забезпечення заданого типу МП або МК; - засвоїти технологію написання та відладжування прикладних програм для МПС; - бути здібними самостійно проектувати фрагменти резидентного програмного забезпечення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс
Вид семестрового контролю	Залік

Супутникові інформаційні системи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, основ теорії кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	Основи супутникових інформаційних систем, включаючи фізичні принципи побудови космічних інформаційних систем, особливості функціонування, принципи отримання, обробки, передачі та зберігання інформації в супутникових інформаційних системах, основні послуги супутникових інформаційних систем. Окрема увага буде приділена новим низькоорбітальним супутниковим системам: системи широкосмугового доступу до мережі Інтернет, системи спостереження та дистанційного зондування Землі, супутникові радіонавігаційні системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Супутникові інформаційні системи бурхливо розвивається. Супутникові інформаційні системи є ключовим елементом глобальної цифрової інфраструктури та невід'ємною складовою сучасних інфокомунікацій. Стрімкий розвиток низькоорбітальних угруповань, широкосмугового супутникового доступу, дистанційного зондування та навігаційних систем визначає нові вимоги до фахівців у галузі телекомунікацій та програмування. Супутникові системи забезпечують зв'язок у важкодоступних регіонах, підтримують функціонування транспортних, енергетичних, аграрних та промислових комплексів, мають критичне значення для безпеки й оборони та реагування на надзвичайні ситуації. Для майбутніх інженерів інфокомунікацій важливо розуміти принципи їх побудови, інтеграції та експлуатації.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти набуває здатності: аналізувати архітектуру супутникових інформаційних систем; оцінювати технічні характеристики та показники ефективності супутникових каналів зв'язку; виконувати базові розрахунки параметрів ліній супутникового зв'язку; формувати обґрунтовані технічні рішення щодо інтеграції супутникового та наземного сегментів; застосовувати програмні засоби для моделювання характеристик супутникових систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання та уміння можуть застосовуватися під час: проектування та аналізу супутникових і гібридних інфокомунікаційних систем; інтеграції супутникових каналів у мобільні та IP-мережі; розрахунку параметрів радіоліній та оцінювання якості сервісу; використання нормативних документів і міжнародних регламентів у сфері розподілу радіочастот; застосування спеціалізованого програмного забезпечення для інженерних розрахунків і моделювання. Дисципліна формує базу для подальшого вивчення мультисегментних мереж, аерокосмічних інфокомунікаційних систем та інтегрованих 5G/6G-рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, PCO, нормативні документи та рекомендації International Telecommunication Union, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Вид семестрового контролю	Залік

Дисципліни для вибору третьокурсниками

7 семестр

обрати 2 дисципліни з переліку, обсягом по 4 кредити кожна

Перспективні компоненти інфокомунікаційних технологій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з алгоритмів і структур даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Докладно будуть вивчатися різноманітні технології, що забезпечить цілісне уявлення студентів про принципи побудови та автоматизацію розгортання інфокомунікаційних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає можливість студентам освоїти професійні базові знання з використання стандартів та технологій залучення та застосування розподілених комп'ютерних ресурсів та технологій хмарних обчислень.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: – сучасних підходів та технологій розробки веб-проектів на базі сервіс-орієнтовної архітектури та мікросервісів; – процесу швидкого розгортання, супроводу, моніторингу та загальної автоматизації певних задач в хмарних середовищах;
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	студент зможе: – швидко розгортати, супроводжувати та автоматизувати певні задачі в хмарних середовищах на Linux-сумісних платформах
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Технології створення програмно орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з інженерних програмних засобів (програмування в середовищі Матлаб), теорії телекомунікацій та радіотехніки, цифрового оброблення сигналів, приймання та передавання сигналів.
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена технологіям створення програмно орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв для сучасних програмно-визначуваних радіосистем (SDR – Software Defined Radio). У межах курсу розглядаються: концепція та архітектура програмно-визначуваних радіосистем; структура сучасних SDR-трансиверів; використання систем на кристалі (SoC) у безпроводових пристроях; апаратно-програмна симуляція та внутрішньосхемне моделювання; методи реалізації цифрових модулів оброблення сигналів; інтеграція SDR-рішень у сучасні інфокомунікаційні мережі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Програмно-визначувані радіосистеми є технологічною основою сучасних безпроводових мереж, 5G/6G-рішень, IoT-систем та спеціалізованих телекомунікаційних платформ. Використання SDR дозволяє реалізовувати різні стандарти зв'язку на єдиній апаратній платформі шляхом зміни програмного забезпечення, що суттєво підвищує гнучкість і адаптивність інфокомунікаційних систем. Опанування дисципліни забезпечує здобуття практичних навичок розробки сучасних безпроводових пристроїв і поєднує програмування з інженерією радіосистем, що відповідає профілю освітньої програми.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти набуває здатності: аналізувати архітектуру та принципи побудови SDR-систем; моделювати цифрові радіотракти та алгоритми оброблення сигналів; використовувати програмні засоби для проєктування програмно-визначуваних радіосистем; виконувати апаратно-програмну симуляцію безпроводових систем; інтегрувати SDR-технології у сучасні інфокомунікаційні рішення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані компетентності можуть застосовуватися під час: моделювання та розробки безпроводових систем передачі даних; створення інфокомунікаційних пристроїв на базі SDR-трансиверів та SoC-технологій; дослідження та тестування нових стандартів безпроводового зв'язку; розробки вбудованих програмних рішень для телекомунікаційних систем; виконання інженерних та науково-дослідних проєктів. Дисципліна формує практичну основу для професійної діяльності розробника інфокомунікаційних пристроїв або фахівця з програмно-визначуваних мереж.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, PCO. Електронні конспекти лекцій та програмні рішення з прикладами на електронному ресурсі викладача http://files.rit-kpi.org/
Вид семестрового контролю	Залік

Стандартизація в інфокомунікаціях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційних технологій в телекомунікаціях НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, в межах повної загальної середньої освіти, а також отриманих студентами при вивченні дисципліни “Вступ до спеціальності”.
Що буде вивчатися	Місце стандартизації в системі підготовки фахівців в сфері інфокомунікацій та життєдіяльності людини, нормативна база функціонування системи стандартизації в сфері інфокомунікацій
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо основних положень державної і міжнародної системи стандартизації, та їх застосування в сфері інфокомунікацій, а саме: види стандартів, застосування основних нормативно-правових актів; розуміння принципів організації стандартизації в Україні та діяльності міжнародних організацій зі стандартизації.
Чому можна навчитися	Адаптації основних принципів стандартизації в сфері інфокомунікацій. Застосування стандартизації в кар’єрному досягненні. Вміння розраховувати і прогнозувати розробку технічних умов і державних стандартів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність застосовувати систему державних та міжнародних стандартів у професійній діяльності; користуватися необхідною нормативною документацією в процесі застосування стандартів; здійснювати пошук необхідної інформації в цьому напрямі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Основи проектування OSS/BSS систем операторів інфокомунікацій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з вищої математики, загальної фізики, архітектур, служб та технологій інфокомунікацій, бізнес-процесів в інфокомунікаціях
Що буде вивчатися	Основи побудови та функціонування прикладного програмного забезпечення систем підтримки операцій мережі (OSS) та систем підтримки бізнесу (BSS) операторів інфокомунікацій, основи бізнес-процесів автоматизованого надання інфокомунікаційних послуг різних функціональних доменів (B2C, B2B, WHS).
Чому це цікаво/треба вивчати	Жоден сервіс провайдер операторського класу не може успішно функціонувати без ефективних системи автоматизації процесів надання послуг інфокомунікацій, тому знання з основ побудови та функціонування OSS/BSS систем буде в нагоді при працевлаштування в ІТ компанію, що займається розробкою програмного забезпечення для операторів інфокомунікацій, а також ІТ підрозділів провідних операторів фіксованого і мобільного зв'язку.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Еталонні моделі бізнес-процесів в інфокомунікаціях – eTOM (TM Forum), ITIL; ▪ Ключові модулі OSS/BSS систем: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Customer Order Management / Service Order Management, ▪ Service Inventory, Resource Inventory, ▪ Service Activation ▪ Discovery and Reconciliation та ін.; ▪ Типи прикладних інтеграційних інтерфейсів API - REST, SOAP, JMS, фотмати запитів - XML/JSON.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Для аналізу бізнес і функціональних вимог для розробки сучасних BSS/OSS систем операторів інфокомунікацій. ▪ Для проектування сучасних OSS/BSS систем операторів інфокомунікацій. ▪ Для експлуатації і підтримки OSS/BSS систем операторів інфокомунікацій.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, PCO, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

8 семестр
обрати 2 дисципліни з переліку, обсягом по 4 кредити кожна
Кібербезпека електронних комунікацій

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з комп'ютерних мереж (модель OSI, стек TCP/IP, принципи маршрутизації та комутації), основ програмування, дискретної математики та телекомунікаційних систем.
Що буде вивчатися	У межах дисципліни розглядаються теоретичні та прикладні аспекти забезпечення кібербезпеки електронних комунікаційних систем і мереж, зокрема: моделі загроз та підходи до управління ризиками; криптографічні механізми захисту інформації (шифрування, хешування, електронний цифровий підпис, інфраструктура відкритих ключів); безпека мережевих і сигнальних протоколів; принципи Secure-by-Design та Zero Trust; основи моніторингу, виявлення та реагування на інциденти інформаційної безпеки; базові аспекти безпеки безпроводових та IoT-комунікацій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електронні комунікації є критично важливою складовою цифрової інфраструктури держави та економіки. Забезпечення їх кібербезпеки є обов'язковою умовою стабільного функціонування інформаційних систем, мобільних мереж, хмарних сервісів та сервісів передачі даних. Опанування дисципліни дозволяє сформувати системне розуміння принципів побудови захищених інфокомунікаційних систем, оцінювання ризиків та запобігання кіберінцидентам у мережевому середовищі.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни здобувач освіти повинен набути здатності: аналізувати архітектуру безпеки електронних комунікаційних систем; ідентифікувати потенційні вразливості та оцінювати рівень ризику; застосовувати базові криптографічні механізми захисту даних; використовувати інструменти аналізу мережевого трафіку; обґрунтовувати вибір технічних рішень із забезпечення безпеки; реалізовувати базові заходи захисту мережевої інфраструктури.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані компетентності можуть застосовуватися у професійній діяльності під час: проектування та експлуатації інфокомунікаційних мереж; забезпечення захисту мобільних, бездротових та IP-мереж; адміністрування телекомунікаційної інфраструктури; розробки програмних рішень з урахуванням вимог кібербезпеки; виконання функцій фахівця з інформаційної безпеки або мережевого інженера. Дисципліна формує фундамент для подальшого вивчення спеціалізованих курсів з безпеки мобільних мереж, IoT, 5G/6G-інфраструктур та програмно-керованих мереж.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, контрольні завдання, навчально-методичний комплекс.
Вид семестрового контролю	Залік

Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як “Архітектури, служби та технології інфокомунікацій”, “Системи мережного каналотворення та комутації”, навчальних дисциплін з приймання та передавання сигналів та з бізнес-аналізу в інфокомунікаціях
Що буде вивчатися	Основи методів аналізу електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів. Детально розглядаються методи частотного планування мереж рухомого зв'язку.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо освоєння принципів частотного планування безпроводових інфокомунікацій, особливостей визначення норм частотно-територіального планування.
Чому можна навчитися	<u>Знати і розуміти:</u> основи планування радіо-частотного спектру на міжнародному рівні і в Україні; основи технічних методів забезпечення електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів, основи методів аналізу електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів. <u>Набути навичок і вмінь:</u> практичного використання теоретичних знань у практичній діяльності, виконання інженерних розрахунків параметрів, що характеризують електромагнітну сумісність систем радіозв'язку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Виконувати типові завдання щодо планування використання радіочастотного ресурсу при побудові безпроводових інфокомунікацій. Виконувати забезпечення міжсистемної електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів, основ управління використанням радіочастотного спектру радіотехніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

Радіотехнічні системи на основі програмно-визначуваного радіо

Кафедра, яка забезпечує викладання	Телекомунікацій НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Базові знання з основ програмування в середовищі Матлаб/Simulink, основ теорії телекомунікацій та радіотехніки, цифрового оброблення сигналів, приймання та передавання сигналів.
Що буде вивчатися	Принципи побудови радіотехнічних систем з використанням технології програмно-визначуваного радіо. Докладно будуть вивчатися принципи побудови радіотехнічних систем та технології, програмні середовища та програмно-апаратні засоби для моделювання, апаратно-програмної симуляції та проектування SDR систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає можливість студентам освоїти сучасні технології побудови радіотехнічних систем на базі програмно-визначуваного радіо а саме: особливості побудови програмно-визначуваних радіосистем на базі сучасних SDR трансиверів, структури організації програмного забезпечення та програмних засобів для керування програмно-визначуваними радіосистемами.
Чому можна навчитися	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: - особливостей побудови сучасних програмно-визначуваних радіосистем на базі нових технічних рішень; - структури побудови радіосистем на базі SDR рішень; - структури організації програмного забезпечення програмно-визначуваних радіосистем; - програмних засобів для керування програмно-визначуваними радіосистемами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	студент зможе: - проводити аналіз технологій передачі даних в безпроводових системах з використанням апаратних та програмних засобів для управління програмно-визначуваними радіосистемами; - налаштовувати програмно-визначувані радіосистеми у відповідності до закладених в них технологій передачі даних; - визначати особливості застосування різних технологій безпроводової передачі даних з використанням апаратних та програмних засобів для моделювання програмно-визначуваних радіосистем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО. Електронні конспекти лекцій та програмні рішення з прикладами на електронному ресурсі викладача http://files.rit-kpi.org/
Вид семестрового контролю	Залік

Управління проєктами в інфокомунікаціях

Кафедра, яка забезпечує викладання	Інформаційних технологій в телекомунікаціях НН ІТС
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (54 год. аудиторні, 66 год. самостійна робота)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, в межах повної загальної середньої освіти, а також отриманих студентами при вивченні дисципліни “Вступ до спеціальності”.
Що буде вивчатися	Основи різних методик управління проєктами, у т.ч. міжнародних, нормативні документи щодо специфіки управління проєктами в сфері інфокомунікацій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань та практичних навичок з планування, моніторингу та управління проєктами як інструменту управління часовими, вартісними характеристиками проєктів в сфері інфокомунікацій.
Чому можна навчитися	Розуміння тенденцій розвитку сучасної теорії проєктного управління, отримання базових знань з проєктної термінології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність застосовувати етапи проєктування, способи та методи розроблення проєкту в сфері інфокомунікацій, використати стандарти управління проєктами у професійній діяльності; користуватися необхідною нормативною документацією в процесі застосування розроблення проєкту в сфері інфокомунікацій.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік