

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

КАФЕДРА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ



КАФЕДРАЛЬНИЙ К-КАТАЛОГ

вибіркових навчальних дисциплін циклу практичної підготовки

освітньої програми

**ІНЖЕНЕРІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ
ІНФОКОМУНІКАЦІЙ**

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Ухвалено на засіданні
Кафедри телекомунікацій ІТС
від 03.04.2020 р., прот. №7

Київ 2020

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 К-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про порядок реалізації студентами Інституту телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни кафедрального К-каталогу складає 15 осіб, максимальна - 30.

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік.

- **студенти II курсу** – обирають дисципліни для третього року підготовки;
- **студенти III курсу** – обирають дисципліни для четвертого року підготовки;
- **студенти I та II курсу, які навчаються за скороченою програмою Бакалавра (прискореники)** - обирають дисципліну відповідно до їх навчального плану.

ЗМІСТ

Дисципліни для вибору другокурсниками

Освітній компонент 1.

Технології мультимедіа та віртуальної реальності	4
Мультимедійні системи та технології	5
Мультимедійні технології в системах телерадіомовлення	6

Освітній компонент 2.

Теорія ймовірностей	7
Математична статистика	8
Обробка вимірів	9

Освітній компонент 3.

Супутникові системи	10
Супутникові та планетарні інфокомунікації	11
Супутникові інформаційні системи	12

Освітній компонент 4.

Бізнес-процеси в інфокомунікаціях	13
Основи бізнес-аналізу в інфокомунікаціях	14
Бізнес-аналіз в інфокомунікаційних технологіях	15

Освітній компонент 5.

Тракти прийому і передачі сигналів	16
Передавальні та приймальні пристрої	17
Інфокомунікаційні пристрої передавання та приймання сигналів	18

Дисципліни для вибору третьокурсниками

Освітній компонент 6.

Архітектура обладнання систем мобільних інфокомунікацій	19
Технічне забезпечення систем мобільних інфокомунікацій	20
Перспективні компоненти інфокомунікаційних технологій	21

Освітній компонент 7.

Технології створення програмно орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв	22
Інфокомунікаційні системи, що визначаються програмно	23
Радіотехнічні системи на основі програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв	24

Освітній компонент 8.

Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях	25
Електромагнітна сумісність в стільникових інфокомунікаційних системах	26
Планування та управління використанням радіочастотного ресурсу	27

Дисципліни для вибору другокурсниками

Освітній компонент 1.

Дисципліна	Технології мультимедіа та віртуальної реальності
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, програмування, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, техніки надвисоких частот, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	особливості формування, стиснення, кодування та декодування мультимедійних аудіо- та відеосигналів, сигналів технологій віртуальної реальності, а також їх передавання по наземних і супутникових каналах зв'язку, специфіка приймання, вимірювання параметрів та відтворення мультимедійної інформації з цих сигналів
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 технологій мультимедіа та віртуальної реальності своєчасним та необхідним
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ базові вимоги та технічні характеристики, структурні схеми побудови та функціонування пристроїв формування, передавання та приймання сигналів технологій мультимедіа та віртуальної реальності; ▪ особливості побудови, розгортання та експлуатації мереж наземного та супутникового телерадіомовлення, що забезпечують передавання та приймання звукових та відеосигналів технологій мультимедіа та віртуальної реальності; ▪ основні принципи побудови й роботи типових засобів відтворення звуків та зображень по сигналах мультимедійних технологій та технологій віртуальної реальності
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для проектування мереж телерадіомовлення, що призначені для передавання сигналів технологій мультимедіа та віртуальної реальності; ▪ для вимірювання та оцінювання параметрів сигналів технологій мультимедіа та віртуальної реальності при їх прийманні по лініях ефірного, кабельного та супутникового мовлення; ▪ для налаштування апаратури передавання та приймання радіосигналів мультимедійних технологій цифрового ефірного наземного, супутникового та кабельного телебачення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Дисципліна	Мультимедійні системи та технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, програмування, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, техніки надвисоких частот, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	особливості формування, стиснення, кодування та декодування сигналів мультимедійних систем та технологій телерадіомовлення, а також специфіки їх передавання по наземних і супутникових каналах зв'язку, особливостей приймання, вимірювання параметрів та відтворення мультимедійної інформації з цих сигналів.
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 мультимедійних систем та технологій своєчасним та необхідним
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ базові вимоги та технічні характеристики, структурні схеми побудови та функціонування пристроїв формування, передавання та приймання аудіо- та відеосигналів мультимедійних систем та технологій; ▪ особливості побудови, розгортання та експлуатації мереж наземного та супутникового телерадіомовлення, що забезпечують передавання та приймання аудіо- та відеосигналів мультимедійних систем та технологій; ▪ основні принципи побудови й роботи типових засобів відтворення звуків та зображень по сигналах мультимедійних систем та технологій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для проектування мереж телерадіомовлення, що призначені для передавання аудіо- та відеосигналів мультимедійних систем та технологій; ▪ для вимірювання та оцінювання параметрів аудіо- та відеосигналів мультимедійних систем та технологій при їх прийманні по лініях ефірного, кабельного та супутникового мовлення; ▪ для налаштування апаратури передавання та приймання радіосигналів мультимедійних технологій цифрового ефірного наземного, супутникового, кабельного телебачення та радіомовлення.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Дисципліна	Мультимедійні технології в системах телерадіомовлення
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, програмування, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки, поширення радіохвиль, техніки надвисоких частот, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	особливості формування, стиснення, кодування та декодування відео- та аудіосигналів сигналів телерадіомовлення, а також специфіки їх передавання по наземних і супутникових каналах зв'язку, особливостей приймання, вимірювання параметрів та відтворення мультимедійної інформації з цих сигналів з використанням мультимедійних технологій.
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
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ базові вимоги та технічні характеристики, структурні схеми побудови та функціонування пристроїв формування, передавання та приймання аудіо- та відеосигналів систем телерадіомовлення; ▪ особливості побудови, розгортання та експлуатації мереж наземного та супутникового телерадіомовлення, що забезпечують передавання та приймання аудіо- та відеосигналів з використанням мультимедійних технологій; ▪ основні принципи побудови й роботи типових засобів відтворення звуків та відеозображень в системах телерадіомовлення за допомогою мультимедійних технологій
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для проектування мереж телерадіомовлення, що призначені для передавання аудіо- та відеосигналів з використанням мультимедійних технологій; ▪ для вимірювання та оцінювання параметрів сигналів ефірного, кабельного та супутникового телерадіомовлення за допомогою мультимедійних технологій; ▪ для налаштування апаратури передавання та приймання радіосигналів цифрового ефірного наземного, супутникового, кабельного телебачення та радіомовлення з використанням мультимедійних технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Освітній компонент 2.

Дисципліна	Теорія ймовірностей
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу елементів теорії ймовірностей: основні поняття та терміни, комбінаторика
Що буде вивчатися	основи термінології і основних понять, символічне позначення основних операцій та їх зміст, що використовуються в теорії ймовірностей; експериментальні основи, фізичний та філософський зміст випадкових явищ, відмінності цих явищ від детермінованих; найбільш поширені в телекомунікаційній техніці закони розподілу випадкових величин (дискретні, неперервні, скалярні, багатовимірні); ознаки та характеристики випадкових процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних; основи застосування математичного апарату теорії ймовірностей для аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах; основи імітаційного моделювання випадкових величин, які виникають в телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	отримані знання дозволять пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах теорії ймовірностей; застосовувати методи теорії ймовірностей для аналізу процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах; використовувати функцію надійності для прогнозування технічного стану інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації; будувати математичні моделі засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, а також технологічних процесів, що в них відбуваються, в термінах теорії ймовірностей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються неповною визначеністю умов (випадковістю)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – проводити оцінку технічного стану засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, робити висновки щодо тенденції його розвитку – надавати інженерну оцінку надійності засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем; – виконувати апріорні оптимізаційні розрахунки на ранніх стадіях створення технічних об'єктів та технологічних систем в інформаційно-телекомунікаційному середовищі та розв'язувати оптимізаційні задачі на етапах розробки та експлуатації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Дисципліна	Математична статистика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу математичної статистики: основні поняття та терміни, комбінаторика
Що буде вивчатися	основи термінології і основних понять, символічне позначення основних операцій та їх зміст, що використовуються в математичній статистиці; експериментальні основи, фізичний та філософський зміст стохастичних явищ, відмінності цих явищ від детермінованих; найбільш поширені в телекомунікаційній техніці закони розподілу випадкових величин (дискретні, неперервні, скалярні, багатовимірні); ознаки та характеристики стохастичних процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних; основи застосування математичного апарату математичної статистики для аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах; основи імітаційного моделювання стохастичних процесів, які виникають в телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	отримані знання дозволять пояснювати результати експериментів, в термінах математичної статистики; застосовувати методи математичної статистики для аналізу процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах; ідентифікувати та використовувати функцію надійності для прогнозування технічного стану інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації; будувати математичні моделі засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, а також технологічних процесів, що в них відбуваються, в термінах математичної статистики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються неповною визначеністю умов (стохастичністю)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – проводити оцінку технічного стану засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, робити висновки щодо тенденції його розвитку – надавати інженерну оцінку надійності засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем; – виконувати апріорні оптимізаційні розрахунки на ранніх стадіях створення технічних об'єктів та технологічних систем в інформаційно-телекомунікаційному середовищі та розв'язувати оптимізаційні задачі на етапах розробки та експлуатації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Дисципліна	Обробка вимірів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання на рівні шкільного курсу математичної статистики: основні поняття та терміни, комбінаторика
Що буде вивчатися	основи термінології і основних понять, символічне позначення основних операцій та їх зміст, що використовуються при обробці вимірів; експериментальні основи, фізичний та філософський зміст стохастичних явищ, відмінності цих явищ від детермінованих; найбільш поширені в телекомунікаційній техніці закони розподілу випадкових величин (дискретні, неперервні, скалярні, багатовимірні); ознаки та характеристики стохастичних процесів: вінеровського, пуассонівського, марковського; стаціонарних та ергодичних; дискретних та неперервних; основи застосування математичного апарату теорії обробки вимірів для аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах; основи імітаційного моделювання стохастичних процесів, які виникають в телекомунікаційних та радіотехнічних пристроях і системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	отримані знання дозволять пояснювати результати експериментів, в термінах теорії обробки вимірів; застосовувати методи теорії обробки вимірів для аналізу процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах; ідентифікувати та використовувати функцію надійності для прогнозування технічного стану інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації; будувати математичні моделі засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, а також технологічних процесів, що в них відбуваються, в термінах теорії обробки вимірів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються неповною визначеністю умов (стохастичністю)
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – проводити оцінку технічного стану засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем, робити висновки щодо тенденції його розвитку – надавати інженерну оцінку надійності засобів телекомунікацій і телекомунікаційних систем; – виконувати апріорні оптимізаційні розрахунки на ранніх стадіях створення технічних об'єктів та технологічних систем в інформаційно-телекомунікаційному середовищі та розв'язувати оптимізаційні задачі на етапах розробки та експлуатації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Освітній компонент 3.

Дисципліна	Супутникові системи
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	Базові основи побудови та функціонування супутникових систем, включаючи космічний та наземний сегменти, особливості функціонування супутникових систем, фізичні принципи отримання, обробки, передачі та зберігання інформації супутниковими системами, основні послуги супутникових 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 системи є галуззю, яка бурхливо розвивається. Розробка та впровадження інноваційної моделі економічного розвитку України передбачає прискорений розвиток сектору інформаційних технологій, невід'ємною частиною яких є супутникові системи. Впровадження послуг супутникових систем дозволяє підвищити ефективність та перевести на новий, більш високий технологічний рівень транспортну галузь, агропромисловий комплекс, природокористування та видобування корисних копалин, телекомунікації, промислове та цивільне будівництво, забезпечити створення та експлуатацію розгалужених технологічних та виробничих комплексів. Супутникові системи критичним чином впливають на сектор безпеки і оборони, запобігання та ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій. Розвиток та впровадження 5G мобільних систем та послуг Інтернету речей зумовлює бурхливе зростання попиту на ресурс широкосмугового доступу. Супутникові системи здатні забезпечити отримання, обробку, маршрутизацію та передачу з високою якістю великих обсягів інформації. Тому для сучасних фахівців в галузі інформаційних технологій надзвичайно важливою мати базові знання щодо особливостей побудови та використання супутникових систем і забезпечення їх взаємодії з наземними системами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити аналіз та порівнювати показники ефективності супутникових систем, формувати оптимальні схемні рішення виходячи із завдань та особливостей інформаційної системи, забезпечувати взаємодію супутникових і наземних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	-проводити аналіз побудови супутникових систем та їх складових частин; -розраховувати основні характеристики та параметри супутникових систем та їх складових елементів; -користуватися довідковими та нормативними документами, включаючи нормативні документи в галузі міжнародного регулювання використання радіочастот; -використовувати програмні засоби для аналізу характеристик супутникових систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Дисципліна	Супутникові та планетарні інфокомунікації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки та поширення радіохвиль, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	Базові основи побудови та функціонування супутникових інформаційних систем, включаючи космічний та наземний сегменти, особливості функціонування супутникових інформаційних систем, зумовлені впливом фізичних факторів як то: вплив космічного простору, атмосфери Землі; фізичні принципи отримання інформації супутниковими інформаційними системами, обробки, передачі та зберігання такої інформації, основні послуги, які надаються кінцевим споживачам, особливості взаємодії супутникових та наземних інформаційних систем. Окрема увага буде приділена новим низькоорбітальним супутниковим інформаційним системам: системи широкосмугового доступу до мережі Інтернет, системи спостереження та дистанційного зондування Землі, супутникові радіонавігаційні системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Супутникові інформаційні та телекомунікаційні системи є галуззю, яка бурхливо розвивається. Розробка та впровадження інноваційної моделі економічного розвитку України передбачає прискорений розвиток сектору інформаційних технологій, невід'ємною частиною яких є супутникові інформаційні та телекомунікаційні системи. Впровадження послуг супутникових інформаційних та телекомунікаційних систем дозволяє підвищити ефективність та перевести на новий, більш високий технологічний рівень багато галузей економіки, зокрема, транспортна галузь, агропромисловий комплекс, природокористування та видобування корисних копалин, телекомунікації, промислове та цивільне будівництво, створення та експлуатацію розгалужених технологічних та виробничих комплексів. Супутникові інформаційні та телекомунікаційні системи є критичними для сектору безпеки і оборони, запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Розвиток та впровадження систем мобільного зв'язку 5G та систем Інтернету речей зумовлює бурхливе зростання попиту на ресурс телекомунікаційних систем та мереж широкосмугового доступу. Супутникові інформаційні та телекомунікаційні системи здатні забезпечити отримання, обробку, маршрутизацію та передачу з високою якістю великих обсягів інформації. Тому для сучасних фахівців в галузі інформаційних технологій надзвичайно важливою мати базові знання щодо особливостей побудови та використання супутникових інформаційних та телекомунікаційних систем і забезпечення їх взаємодії з наземними інформаційними та телекомунікаційними системами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити аналіз та порівнювати показники ефективності супутникових інформаційних та телекомунікаційних систем, формувати оптимальні схемні рішення виходячи із завдань та особливостей інформаційної системи, забезпечувати взаємодію супутникових і наземних інформаційних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - проводити аналіз побудови супутникових інформаційних систем та їх складових частин; - розраховувати основні характеристики та параметри супутникових інформаційних систем та їх складових елементів; - користуватися довідковими та нормативними документами, включаючи нормативні документи в галузі міжнародного регулювання використання радіочастот; - використовувати програмні засоби для аналізу характеристик супутникових інформаційних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Дисципліна	Супутникові інформаційні системи
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, теорії електричних 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 ширококутового доступу до мережі Інтернет, системи спостереження та дистанційного зондування Землі, супутникові радіонавігаційні системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Супутникові інформаційні системи бурхливо розвивається. Впровадження інноваційної моделі економічного розвитку України передбачає прискорений розвиток сектору інформаційних технологій, невід'ємною частиною яких є супутникові інформаційні системи. Супутникові інформаційні системи здатні підвищити ефективність та перевести на більш високий технологічний рівень багато галузей економіки, зокрема, транспорт, агропромисловий комплекс, природокористування та видобування корисних копалин, телекомунікації, промислове та цивільне будівництво, створення та експлуатацію розгалужених технологічних та виробничих комплексів. Супутникові інформаційні системи мають критичне значення для сектору безпеки і оборони, запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Розвиток та впровадження систем мобільного зв'язку 5G та систем Інтернету речей зумовлює бурхливе зростання попиту на ресурс телекомунікаційних систем та мереж ширококутового доступу. Супутникові інформаційні системи здатні забезпечити отримання, обробку, маршрутизацію та передачу з високою якістю великих обсягів інформації. Тому для сучасних фахівців в галузі інформаційних технологій надзвичайно важливою мати базові знання щодо особливостей побудови та використання супутникових інформаційних систем і забезпечення їх взаємодії з наземними інформаційними та телекомунікаційними системами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Проводити аналіз та порівнювати показники ефективності супутникових інформаційних систем, формувати оптимальні схемні рішення виходячи із завдань та особливостей інформаційної системи, забезпечувати взаємодію супутникових і наземних інформаційних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - проводити аналіз побудови супутникових інформаційних систем та їх складових частин; - розраховувати основні характеристики та параметри супутникових інформаційних систем та їх складових елементів; - користуватися довідковими та нормативними документами, включаючи нормативні документи в галузі міжнародного регулювання використання радіочастот; - використовувати програмні засоби для аналізу характеристик супутникових інформаційних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, підручник, навчальний посібник (практикум)
Форма проведення занять	Лекції та семінарсько-практичні заняття (застосовується комбінація пасивних та активних методів навчання)
Семестровий контроль	Залік, 5-й семестр

Освітній компонент 4.

Дисципліна	Бізнес-процеси в інфокомунікаціях
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з баз даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, основ побудови комп'ютерних мереж, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Сутності, ролі та методологічні основи аналізу. Детально розглядаються етапи життєвого циклу програмного забезпечення, а також вивчаються особливості роботи аналітика, а саме його роль та задачі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає компетенції щодо освоєння принципів аналізу та управління бізнес-процесами за допомогою інфокомунікацій, розуміння сутності підходів до управління, класифікації бізнес-процесів, виявлення вимог до їх створення та моделювання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<u>Знати і розуміти:</u> типи проектних методологій, типи вимог та атрибути якості програмних вимог, види життєвих циклів розробки програмного забезпечення (ПЗ), характеристики та відмінності правильно сформульованих вимог до написання ПЗ, техніками моделювання бізнес-процесів згідно рекомендацій міжнародної організації ПВА. <u>Набути навичок і вмінь:</u> практичного використання теоретичних знань у практичній діяльності, створення специфікації до веб проекту, здобути комунікаційні навички під час переговорів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати типові завдання щодо формалізації бізнес-процесів з замовником, створювати схеми і моделі бізнес процесів, планувати етапи виконання проекту, комунікації з інвесторами.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, 6-й семестр

Дисципліна	Основи бізнес-аналізу в інфокомунікаціях
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з баз даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, основ побудови комп'ютерних мереж, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Основи питань бізнес аналізу, виявлення вимог, управління вимогами та командної роботи. Вивчаються особливості роботи бізнес-аналітика в інфокомунікаційній сфері.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає можливості освоєння пошуку, збору, аналізу та систематизації вимог та атрибутів якості програмного забезпечення, техніками моделювання вимог та їх документування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<u>Знати і розуміти</u> : функціональні та нефункціональні вимоги, основи SDLC програмного забезпечення, опис вимог до інтеграції, типи проектних методологій , моделювання ІТ-систем, використання BPMN в описі бізнес-процесів, <u>Набути навичок і вмінь</u> : поєднати теоретичні знання з використанням у практичній діяльності, управління вимогами та командної роботи, написання технічного завдання до проекту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати аналіз потреб замовника, виявляти вимоги та визначати пріоритет для них, створювати схеми і моделі бізнес процесів, представляти інформацію інвесторам. Розуміти, на що треба робити наголос при співбесідах та перемовинах з інвесторами, як саме слід вести себе з інвестором під час комунікації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, 6-й семестр

Дисципліна	Бізнес-аналіз в інфокомунікаційних технологіях
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ теорії телекомунікацій, баз 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 (результати навчання)	<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 вміннями (компетентності)	Виконувати типові завдання щодо аналізу потреб замовника, виявляти вимоги та визначати пріоритет для них, виконувати моделювання згідно рекомендацій міжнародної організації ІВА , представляти інформацію інвесторам, а саме правила комунікації із інвесторами різних країн.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, 6-й семестр

Освітній компонент 5.

Дисципліна	Тракти прийому і передачі сигналів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки, поширення радіохвиль, техніки надвисоких частот, антенно-фідерних пристроїв
Що буде вивчатися	основи побудови та функціонування трактів передачі та прийому сигналів, а також способи їх використання для розробки, побудови та організації інфокомунікаційних систем та мереж
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-які сучасні інфокомунікаційні пристрої мають у своєму складі передавальний та приймальний тракт. Тому вивчення трактів прийому та передачі сигналів є необхідним для підготовки фахівців у галузі інфокомунікацій
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ особливості поширення сигналів та їх вплив на варіанти структурних схем побудови передавальних та приймальних трактів інфокомунікаційних систем різних діапазонів частот; ▪ принципи функціонування трактів прийому та передачі сигналів інфокомунікаційних систем, а також основні технічні характеристики, параметри та структурні схеми цих трактів; ▪ варіанти застосування трактів прийому та передачі сигналів для проектування, розгортання та експлуатації інфокомунікаційних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для аналізу основних параметрів, технічних характеристик та специфіки побудови трактів прийому та передачі сигналів інфокомунікаційних систем різних частотних діапазонів; ▪ для розроблення та використання структурних схем трактів прийому та передачі сигналів при проектуванні безпроводових інфокомунікаційних систем; ▪ для обґрунтування вибору технічних рішень з практичної реалізації основних вузлів трактів прийому та передачі сигналів при розробці безпроводових систем зв'язку; ▪ для роботи із вимірювальною апаратурою при дослідженні параметрів основних вузлів трактів прийому та передачі сигналів інфокомунікаційних систем різних діапазонів частот.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен, 6-й семестр

Дисципліна	Передавальні та приймальні пристрої
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки, 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 (результати навчання)	<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 уміннями (компетентності)	<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	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс, дистанційний курс у Moodle (https://do.ipk.kpi.ua/course/index.php?categoryid=29)
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен, 6-й семестр

Дисципліна	Інфокомунікаційні пристрої передавання та приймання сигналів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з вищої математики, фізики, теорії електричних кіл, схемотехніки, електродинаміки, 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 телекомунікаційних мереж
Чому це цікаво/треба вивчати	Будь-які сучасні інфокомунікаційні пристрої мають у своєму складі передавальний та приймальний пристрої. Тому вивчення трактів прийому та передачі сигналів є необхідним для підготовки фахівців у галузі інфокомунікацій
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ особливості поширення сигналів та їх вплив на варіанти побудови структурних схем інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання різних діапазонів частот; ▪ принципи функціонування основні технічні характеристики, параметри та структурні схеми інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання сигналів; ▪ варіанти застосування інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання для проектування, розгортання та експлуатації інфокомунікаційних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ для аналізу основних параметрів, технічних характеристик та специфіки побудови інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання різних частотних діапазонів; ▪ для розроблення та застосування інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання при проектуванні безпроводових інфокомунікаційних систем; ▪ для обґрунтування вибору технічних рішень при практичній реалізації основних вузлів інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання сигналів при розробці безпроводових інфокомунікаційних систем; ▪ для роботи із вимірювальною апаратурою при дослідженні параметрів основних вузлів інфокомунікаційних пристроїв передавання та приймання сигналів різних діапазонів частот.
Інформаційне забезпечення	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен, 6-й семестр

Дисципліни для вибору третьокурсниками

Освітній компонент 6.

Дисципліна	Архітектура обладнання систем мобільних інфокомунікацій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ побудови комп'ютерних мереж, баз даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Теоретичні основи побудови та організації функціонування інфокомунікаційних систем та мереж, а також способів їх ефективного застосування для вирішення економічних та інформаційних задач.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість студентам освоїти сучасні технології створення програмно-орієнтованих інфокомунікаційних систем а саме: побудови платформи для функціонування мереж IoT.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: – принципи функціональної і структурної організації інфокомунікаційних систем; – принципи розробки і функціонування розподілених інформаційних систем; – історію побудови розподілених додатків і сучасні підходи до їх побудови; – методи комутації і маршрутизації в мережевих інфокомунікаційних системах; – методи забезпечення надійності та ефективності роботи інфокомунікаційних систем;
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	студент зможе: – використовувати на практиці методи аналізу і розрахунку характеристик інфокомунікаційних систем; – використовувати отримані в результаті вивчення дисципліни знання при розробці інфокомунікаційних систем відповідно до технічного завдання та сучасним рівнем розвитку теорії і техніки з урахуванням їх експлуатації, включаючи вимоги економіки, охорони праці та навколишнього середовища; – використовувати навички самостійної роботи на комп'ютері та в комп'ютерних мережах; – проводити комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних комп'ютерних програм; – дотримуватися і забезпечувати екологічну безпеку; – проводити експерименти по вимірюванню показників, що характеризують функціонування мережевих інфокомунікаційних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік, 7-й семестр

Дисципліна	Технічне забезпечення систем мобільних інфокомунікацій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ побудови комп'ютерних мереж, баз даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Принципи побудови сучасних систем і мереж зв'язку, знайомство з основними визначеннями і класифікацією систем і мереж зв'язку, моделі взаємодії відкритих систем, вивчення структури і функцій територіальних мереж, знайомство з типовими послугами телекомунікацій та системами управління мережами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для розуміння широкого кола реальних проблем в сфері телекомунікацій; вивчення загальних принципів побудови систем обробки інформації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: <ul style="list-style-type: none"> – формалізований опис процесів обслуговування повідомлень в інфокомунікаційних системах і мережах; принципи імітаційного моделювання телекомунікаційних систем і мереж; – основні логічні методи і прийоми наукового дослідження та інженерної творчості; методологічні теорії і принципи сучасної науки і техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – розробляти схеми організації зв'язку та обґрунтовувати вибір параметрів мереж зв'язку; проводити розрахунок пропускну здатності інфокомунікаційної мережі; – проводити розрахунок обсягу обладнання мереж зв'язку; здійснювати технічне проектування систем комутації; – розробляти практичні рекомендації щодо використання результатів наукових досліджень
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік, 7-й семестр

Дисципліна	Перспективні компоненти інфокомунікаційних технологій
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	3,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ побудови комп'ютерних мереж, баз даних, програмної інженерії в інфокомунікаціях, WEB-програмування.
Що буде вивчатися	Докладно будуть вивчатися різноманітні технології, що забезпечить цілісне уявлення студентів про принципи побудови мереж абонентського доступу, які є важливою складовою інфокомунікацій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає можливість студентам освоїти професійні базові знання з перспектив розвитку мереж зв'язку і інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: <ul style="list-style-type: none"> – основи побудови мереж мультисервісного доступу; – поняття і вимоги інфокомунікаційної системи; – базові моделі і основні терміни експлуатації мереж доступу; – сучасних технологій, що використовуються для розвитку провідних і безпроводових мереж доступу; – роботи протоколів доступу і управління;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – складати сценарії модернізації мереж доступу, здатних підтримувати мультисервісні обслуговування; – проводити вибір технологій, оптимальних для мереж доступу різного призначення; – детально аналізувати специфікації інтерфейсів доступу і протоколів управління;
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік, 7-й семестр

Освітній компонент 7.

Дисципліна	Технології створення програмно орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування в середовищі Матлаб, основ теорії телекомунікацій та радіотехніки, цифрового оброблення сигналів, приймання та передавання сигналів.
Що буде вивчатися	Технології створення програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв для побудови сучасних програмно-визначуваних радіосистем. Докладно будуть вивчатися технології, програмні середовища та програмно-апаратні засоби для моделювання, апаратно-програмної симуляції та проектування SDR систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість студентам освоїти сучасні технології створення програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв а саме: технології побудови програмно-визначуваних радіосистем на базі сучасних SDR трансиверів та систем на кристалі з використанням найсучасніших програмних та апаратних рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: <ul style="list-style-type: none"> – технологій побудови сучасних програмно-визначуваних радіосистем на базі нових технічних рішень; – структури побудови сучасних SDR трансиверів; – програмних засобів для проектування програмно-визначуваних радіосистем; – програмних засобів для моделювання програмно-визначуваних радіосистем; – програмних засобів програмно-апаратної симуляції програмно-визначуваних радіосистем, що будуються на базі SDR трансиверів та SoC технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – проводити моделювання програмно-визначуваних радіосистем в середовищі Matlab/Simulink з використанням технологій внутрішньосхемної симуляції; – проводити дослідження технологій передачі даних в безпроводових системах з використанням апаратних та програмних засобів; – розробляти обладнання безпроводових систем на базі SDR трансиверів та SoC технологій з використанням програмних засобів для проектування програмно-визначуваних радіосистем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO. Електронні конспекти лекцій та програмні рішення з прикладами на електронному ресурсі викладача http://files.rit-kpi.org/
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен, 7-й семестр

Дисципліна	Інфокомунікаційні системи, що визначаються програмно
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування в середовищі Матлаб, основ теорії телекомунікацій та радіотехніки, цифрового оброблення сигналів, приймання та передавання сигналів.
Що буде вивчатися	Інфокомунікаційні системи, що визначаються програмно та технології їх створення. Докладно будуть вивчатися технології, програмні середовища та програмно-апаратні засоби для моделювання, апаратно-програмної симуляції та проектування SDR систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість студентам освоїти принципи побудови сучасних інфокомунікаційних систем, що визначаються програмно а саме: особливостей побудови, структури їх організації систем, а також структури організації програмного забезпечення та програмних засобів для керування програмно-визначуваними радіосистемами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: <ul style="list-style-type: none"> – 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 (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – 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	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. Електронні конспекти лекцій та програмні рішення з прикладами на електронному ресурсі викладача http://files.rit-kpi.org/
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен, 7-й семестр

Дисципліна	Радіотехнічні системи на основі програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4,5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з основ програмування в середовищі Матлаб, основ теорії телекомунікацій та радіотехніки, цифрового оброблення сигналів, приймання та передавання сигналів.
Що буде вивчатися	Принципи побудови радіотехнічних систем з використанням технології створення програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв. 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 надасть можливість студентам освоїти сучасні технології побудови радіотехнічних систем на базі програмно-орієнтованих інфокомунікаційних пристроїв 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 (результати навчання)	В результаті вивчення курсу студент отримає наступні знання з: <ul style="list-style-type: none"> – 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 (компетентності)	студент зможе: <ul style="list-style-type: none"> – 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	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. Електронні конспекти лекцій та програмні рішення з прикладами на електронному ресурсі викладача http://files.rit-kpi.org/
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен, 7-й семестр

Освітній компонент 8.

Дисципліна	Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як “Архітектури, служби та технології інфокомунікацій”, “Системи мережного каналоутворення 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 (результати навчання)	<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 (компетентності)	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	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, 8-й семестр

Дисципліна	Електромагнітна сумісність в стільникових інфокомунікаційних системах
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як “Програмування в середовищі Матлаб”, “Архітектури, служби та технології інфокомунікацій”, 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 частотне планування мереж стільникового рухомого зв'язку.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надає можливості освоєння технічних основ аналізу електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів стільникових систем, особливості розповсюдження радіохвиль різних діапазонів частот, особливості визначення норм частотно-територіального планування для систем стільникового зв'язку.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<u>Знати і розуміти:</u> критерії електромагнітної сумісності для радіоелектронних засобів стільникового зв'язку та умови їх виконання, основи управління використанням радіочастотного спектру на міжнародному та національному рівнях. <u>Набути навичок і вмінь:</u> практичного використання теоретичних знань у практичній діяльності, застосовувати математичний апарат основ теорії електромагнітної сумісності для виконання розрахунків параметрів електромагнітної сумісності радіодоступу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати аналіз стану електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів систем радіодоступу, застосовувати пакети прикладних програм для розрахунків і моделювання параметрів, що характеризують ЕМС систем радіозв'язку та радіодоступу. Виконувати визначення норм частотно-територіального планування для стільникових систем, електромагнітної сумісності (ЕМС) радіоелектронних засобів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, 8-й семестр

Дисципліна	Планування та управління використанням радіочастотного ресурсу
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Телекомунікацій ІТС
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як “Архітектури, служби та технології інфокомунікацій”, “Програмування в середовищі Матлаб”, “Системи мережного каналоутворення та комутації”, навчальних дисциплін з приймання та передавання сигналів та з бізнес-аналізу в інфокомунікаціях
Що буде вивчатися	Основи технічних методів забезпечення EMC РЕЗ, в тому числі і об'єктової EMC, розрахунок норм частотно-територіального розносу і призначення частотних каналів для РЕЗ.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс надасть можливість студентам освоїти основи аналізу EMC мобільних систем, планування та управління використанням радіочастотного ресурсу при побудові мобільного зв'язку нових стандартів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<u>Знати і розуміти</u> : основні критерії EMC для РЕЗ, основи методів частотного планування мереж радіозв'язку та радіодоступу; основи методів радіоконтролю. <u>Набути навичок і вмінь</u> : практичного використання теоретичних знань у практичній діяльності, виконувати необхідні розрахунки норм частотно-територіального розносу та призначення частотних каналів для РЕЗ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Виконувати аналіз покриття мобільного зв'язку, виконувати розрахунки параметрів EMC та моделювати параметри у програмі Atoll. Виконувати управління використанням радіочастотного спектру в умовах одночасної роботи значного числа радіоелектронних засобів РЕЗ, що використовують загальний радіочастотний спектр та основ забезпечення електромагнітної сумісності РЕЗ.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронні матеріали лекцій, методичні рекомендації до практичних занять.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, 8-й семестр