

Силабус вибіркової навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет Інфокомунікацій
2.	Рівень вищої освіти	Другий магістерський
3.	Код і назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	ОНП «Телекомунікаційні системи та мережі»
5.	Код і назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	КТМП - Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	30 г. – 15 лк, 4 г. – 2 пз, 16 г. – 5лр, 10 г. – 5 конс, 90г. – самостійна робота (включаючи 2 г. – реферат), вид контролю: залік
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	2-й рік, 3-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни: Системи управління транспортними мережами, Алгоритми управління та адаптації в ТКС, Методи доступу в ТКС, Надійність та діагностика в ІК, Мультисервісні мережі зв'язку наступних поколінь, Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці, Методи та технології проектування ТК РТ систем, Новітні напрямки розвитку ТК РТ систем, Менеджмент та мережне адміністрування підприємств.
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної та практичної підготовки, містить змістові модулі: 1. Вступ. Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг фіксованого та мобільного зв'язку. 2. Загально - теоретичні основи конвергованих мереж, систем та послуг фіксованого та мобільного зв'язку. 3. Стандарти, протоколи та процедури забезпечення конвергенції телекомунікаційних мереж та послуг фіксованого та мобільного зв'язку. 4. Показники, розрахунки та вимоги до конвергованих телекомунікаційних мереж та послуг. 5. Моделі та алгоритми конвергенції телекомунікаційних мереж та послуг, у т.ч. нових поколінь. 6. Основні принципи побудови конвергованих телекомунікаційних мереж та послуг, у т.ч. нових поколінь. 7. Основні методи конфігурування конвергованих мереж доступу, у т.ч. нових поколінь. 8. Перспективи розвитку методів та технологій конвергенції телекомунікаційних мереж та послуг нових поколінь. 9. Проекти сучасних та наступних поколінь в умовах конвергенції телекомунікаційних мереж та послуг, у

11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p>Т.ч. нових поколінь.</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основне законодавство України в галузі телекомунікаційних/інфокомунікаційних систем та мереж (ТСМ/ІСМ, об'єктів та послуг, основні нормативні документи Верховної Ради та Кабінету Міністрів України, Міністерства інфраструктури, що стосуються менеджменту суб'єктів підприємницької діяльності; - стандарти, протоколи та процедури забезпечення конвергенції в телекомунікаційних системах , в т.ч. відповідно вимог міжнародного союзу електрозв'язку (МСЕ, МККТТ), основних нормативних документів Верховної Ради та Кабінету Міністрів України, Міністерства інфраструктури України, бути знайомими з основами взаємодії діяльності операторів та провайдерів зв'язку; - основні принципи побудови конвергованих мереж та систем; - розрахунки показників конвергованих систем та мереж, послуг зв'язку; - моделі та алгоритми забезпечення конвергенції систем та мереж, послуг зв'язку; - системи управління та контролю конвергованих мереж та систем; - основні засоби прогнозування розвитку конвергованих мереж та систем; - технічні засоби контролю та моніторингу елементів конвергованих мереж та систем; - регламентуючі документи конвергованих мереж та систем; - правила технічної експлуатації конвергованих мереж та систем у рамках предмету. <p>Вміти:</p> <p>самостійно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведення розрахунків показників конвергованих мереж та систем; - розробці алгоритмів та моделей конвергованих мереж та систем; - використанні протоколів, стандартів МСЕ (МККТТ) та НТД; - моніторингу конвергованих мереж та систем; - проведенні тестування конвергованих мереж та систем з використанням програмно-апаратних комплексів. - поясненні структури, видів обладнання та технологій нових поколінь в науково-навчальних та методичних центрах, лабораторіях та комп'ютерном класі кафедри ІКІ, ІК факультету; - володіти (перелік сформованих компетентностей): володіти (перелік сформованих компетентностей):
-----	--	---

Загальні компетентності:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1).
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2).
3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-3).
4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-4).
6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК-6).
7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні (ЗК-7).
8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8).
9. Здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК-9).
10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-10).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

1. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень (ПК-1).
2. Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях (ПК-2).
3. Здатність обґрунтовано обирати та ефективно застосовувати математичні методи, комп'ютерні технології моделювання, а також підходи та методи оптимізації телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів на всіх етапах їх життєвого циклу (ПК-3).
4. Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, заводозахисності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів (ПК-4).
8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій передавання, приймання і обробки інформації (ПК-8).
9. Здатність розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки з обґрунтованим використанням сучасних теоретичних та експериментальних методів дослідження (ПК-9).
10. Здатність проектувати, налаштовувати та оптимізувати роботу інфокомунікаційних мереж, в тому числі програмно-конфігурованих платформ, програмно-конфігурованого радіо (ПК-10).
11. Здатність реагувати на порушення рівня

		<p>інформаційної безпеки в мережі, налаштовувати засоби мережної безпеки та термінального, комутаційного та серверного обладнання (ПК-11).</p> <p>12. Здатність забезпечувати високу надійність та відмовостійкість інфокомунікаційних систем та мереж на етапах їх планування, будівництва споруд, впровадження новітніх технологій, менеджменту, експлуатації (аутсорсинг) та реструктуризації (ПК-12).</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>Стандарти Міносвіти, що стосуються вимог компетенції магістрів; нормативно-технічні та правові документи, що стосуються технологій, принципів побудови, організації та функціонування телекомунікаційних систем та мереж сучасних та наступних поколінь, види, архітектуру, структуру та основні принципи технологій та впровадження, телекомунікаційних систем та мереж сучасних та наступних поколінь; бути знайомими з основами менеджменту та надаванню послуг в технологіях інфо телекомунікаційних сучасних та наступних поколінь; бути знайомими з технологіями, структурою, видами обладнання, послугами та в науково-методичних центрах та лабораторіях кафедри ІКІ;</p> <p>вміти: самостійно використовувати одержані знання в: вимогах компетенції магістрів; обґрунтуванні основних вимог правових та нормативних документа; наданні характеристики основним принципам побудови, організації та функціонування телекомунікаційних систем та мереж операторів зв'язку; поясненні структури, видів обладнання та технологій нових поколінь в науково-навчальних та методичних центрах, лабораторіях та комп'ютерному класі кафедри ІКІ, ІК факультету;</p> <p><i>Програмні результати навчання:</i></p> <p>ПРН1. Організовувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень.</p> <p>ПРН2. Враховувати соціальні і морально-етичні норми, налагоджувати результативне співробітництво у колективі при проведенні наукових досліджень і виконанні проектів.</p> <p>ПРН3. Розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти.</p> <p>ПРН4. Планувати і виконувати наукові та прикладні дослідження у сфері телекомунікації та радіотехніки, застосовувати для цього методи математичного і фізичного моделювання, обробки інформації, інтерпретувати результати досліджень та обґрунтовувати висновки.</p>

		<p>ПРН6. Аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПРН7. Локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.</p> <p>ПРН10. Забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПРН11. Розробляти і реалізовувати інженерні проекти, враховуючі цілі, обмеження, соціальні, економічні, правові та екологічні аспекти.</p> <p>ПРН12. Управляти складними виробничими, експлуатаційними процесами, забезпечувати професійний розвиток персоналу.</p> <p>ПРН13. Аналізувати технічні (тактико-технічні) характеристики телекомунікаційних і радіотехнічних систем, потреби ринку, інвестиційний клімат та конкурентоспроможність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок.</p> <p>ПРН14. Здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.</p> <p>ПРН16. Виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі в області телекомунікацій та радіотехніки, обирати та використовувати ефективні теоретичні та експериментальні методи дослідження.</p> <p>ПРН17. Проводити окремі види занять з навчальних дисциплін з телекомунікацій та радіотехніки у закладах вищої освіти.</p> <p>ПРН19. Здатність виявляти, формулювати і вирішувати завдання в сфері інфокомунікаційної інженерії відповідно до освітньої програми, обирати і застосовувати адекватні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи.</p> <p>ПРН20. Здатність здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання та аналіз з метою детального вивчення і дослідження питань інфокомунікаційної інженерії.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати контр. роботи на практичних заняттях. 2. Підготувати реферат згідно із заданим варіантом. 3. Отримати за семестр не менше 60 балів. 4. Скласти залік. <p>Оцінка за семестр $O_{\text{сем}}$: (1-10)х2 пз +(1-15)х4 лр (1-</p>

		<p>20) $x_{1\text{реф}} = (60-100)$ балів.</p> <p>Підсумкова оцінка $P_{\text{п}}$ обчислюється за формулою: $P_{\text{п}} = 0,6 \times O_{\text{пз}} + 0,4 \times O_{\text{реф}}$, де $O_{\text{пз}}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі, $O_{\text{зал.}}$ – оцінка за залік у 100-бальній системі.</p>
14.	Якість освітнього процесу	Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). Оновлення робочої програми дисципліни – 2022 р.
15.	Методичне забезпечення	<p>1. Комплекс навчально-методичного забезпечення. Конспект лекцій з курсу «Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг» для здобувачів другого магістерського рівня освіти зі спеціальності 72 «Телекомунікації та радіотехніка», ОНП: Телекомунікаційні системи та мережі [Електронний ресурс] / Упоряд. С.О. Сабурова. – Харків: ХНУРЕ, 2022 - 186с. та слайди – 72 сл.</p> <p>2. Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології [Електронний ресурс]: підручн. у 2–томах. / О.В. Лемешко, В.А. Лошаков, В.В. Поповський, Сабурова С.О. та ін.; за редакцією В.В. Поповського–Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2018– ISBN 978–966–2028–69–0(Ч.1,2), http://www.smit-book.com/books.html – 1012 с.</p> <p>3. Телекомунікаційні системи та мережі. Структура й основні функції. [електронний ресурс] : мультимед. підручник, Том 1 за редакцією В.В. Поповського, Харків, ТОВ «Компанія СМІТ», 2018р., http://www.znanius.com/3533.html -1012 с</p> <p>4. Телекомунікаційні системи та мережі. Абонентський доступ і технології локальних мереж [електронний ресурс]: мультимед. підручник, Том 2, за редакцією В.В. Поповського, Харків, ТОВ «Компанія СМІТ», 2018р, http://www.znanius.com/3881.html, - 996с.</p> <p>5. Телекоммуникационные сети и технологии. [Текст]: Учебное пособие/Под ред. Кривуцы В.Г. - Харьков, ТОВ «Компанія СМІТ», 2007. 323 с.</p> <p>6. Багатоканальний електрозв'язок, [електронний ресурс]: навч. посібник, за редакцією Поповського В., Харків, ТОВ «Компанія СМІТ», 2 частина, 2018р., 487- 512 с.</p> <p>7. Телекоммуникационные сети и технологии. [Текст]: Учебное пособие/Под ред. Кривуцы В.Г. - Харьков, ТОВ «Компанія СМІТ», 2007. - 323 с.</p> <p>8. Комплекс навчально-методичного забезпечення. Методичні вказівки до контрольних завдань з дисципліни "Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг" для здобувачів другого магістерського рівня освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», ОНП:</p>

		<p>Телекомунікаційні системи та мережі [Електроний ресурс] / Упоряд. С.О.Сабурова – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 12 с.</p> <p>9. Комплекс навчально-методичного забезпечення. Методичні вказівки до лабораторних робіт №№ 1,2,3,4 з дисципліни «Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг» для здобувачів другого магістерського рівня освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка ОНП: Телекомунікаційні системи та мережі [Електроний ресурс] / Упоряд. С.О. Сабурова. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 44с.</p> <p>10. Комплекс навчально-методичного забезпечення. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Конвергенція телекомунікаційних мереж та послуг" для здобувачів другого магістерського рівня освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», ОНП: Телекомунікаційні системи та мережі» [Електроний ресурс] / Упоряд. С.О.Сабурова – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 12 с.</p>
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	С.О. Сабурова, доц. каф. ІКІ ім. В. В. Поповського, E-mail: svitlana.saburova@nure.ua