

Силабус вибіркової навчальної дисципліни

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет інфокомунікацій
2.	Рівень вищої освіти	Перший бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП «Телекомунікації» / «Інфокомунікаційна інженерія»
5.	Код і назва дисципліни (інформація з ЦІСТ)	НДІК - Надійність та діагностика в ІК
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4,5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	30 г. – 15 лк, 4 г. – 4 пз, 16 г. – 4 лр, 8 г. – 4 конс, 73г. – самостійна робота (включаючи 2 г. – реферат), вид контролю: екзамен (комплекс)
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	4-й рік, 8-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни: Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, Основи мережних та мультимедійних технологій, Технології засобів ТКРТ, Локальні мережі, Маршрутизація в ІК, Інфокомунікаційні системи передачі, Системи радіорелейного та супутникового зв'язку, Волоконно-оптичні системи передачі, Основи IP мереж, Системи мобільного зв'язку, Технології управління трафіком в ІК, Основи телебачення та радіомовлення, Методи доступу в ІК, Методи моніторингу радіочастотного ресурсу в ІК.
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної та практичної підготовки, містить змістові модулі: 1. Вступ. Надійність та діагностика в телекомунікаційних системах та мережах, у т.ч. нових поколінь. Загально теоретичні основи функціональної та структурної надійності ІК систем. Показники, розрахунки та нормування параметрів надійності об'єктів та послуг фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь. 2. Методи забезпечення підвищення надійності ІК систем та мереж, у т.ч. нових поколінь. Методи контролю надійності об'єктів ІК систем та мереж, інфокомунікаційних послуг, у т.ч. нових поколінь. Моделі та алгоритми контролю надійності об'єктів ІК систем та мереж, інфокомунікаційних послуг фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь. 3. Стандарти, протоколи та процедури забезпечення параметрів надійності об'єктів ІК та послуг. Моделі та карти eТОМ. Технічне обслуговування (аутсорсинг) та моніторинг ресурсів, трафіку та послуг, служб Інтернет, ІК систем та мереж. 4. Діагностика ресурсів ІК систем та мереж, у т.ч.

		<p>нових поколінь. Системи контролю, моніторингу і діагностики елементів фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь.</p> <p>Системи контролю, моніторингу і діагностики елементів систем захисту фіксованого та мобільного зв'язку, доступу до служб и послуг Інтернет, у т.ч. нових поколінь</p>
11.	<p>Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання</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 забезпечення надійної працездатності елементів та послуг фіксованого та мобільного зв'язку, доступу до служб и послуг Інтернет, у т.ч. нових поколінь; - особливості виконання параметрів якості об'єктів та послуг фіксованого та мобільного зв'язку; - методи підвищення надійності об'єктів та послуг фіксованого та мобільного зв'язку; - системи контролю, моніторингу і діагностики елементів фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; - стандарти, протоколи та процедури забезпечення надійності фіксованого та мобільного зв'язку, в т.ч. відповідно вимог міжнародного союзу електровз'язку (МСЕ, МККТТ), бути знайомими з основами інжиниринга та загальної діяльності операторів і провайдерів фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; - розрахунки показників надійності мереж та систем, інфокомунікаційних послуг, фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; - алгоритми забезпечення надійності мереж та систем, інфокомунікаційних послуг фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; - автоматичні системи оперативно-технічного обслуговування, контролю та управління систем та мереж фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; <p>, у т.ч. нових поколінь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні засоби прогнозування підвищення надійності систем та мереж, інфокомунікаційних послуг загального користування фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; - апаратно-програмні та технічні засоби контролю надійності елементів фіксованого та мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь; - регламентуючі документи надійності систем та мереж, інфокомунікаційних послуг фіксованого та

	<p>мобільного зв'язку, у т.ч. нових поколінь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила загальної та технічної експлуатації мереж та систем, інфокомунікаційних послуг фіксованого та мобільного зв'язку у рамках предмету; - бути знайомими з основами інжинирингу та загальної діяльності операторів та провайдерів; - види, структури та принципи організації систем моніторингу та діагностики елементів фіксованого та мобільного зв'язку; <p>Вміти:</p> <p>Вміти: самостійно використовувати одержані знання в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вимогах компетенції бакалаврів; - обґрунтуванні основних вимог правових та нормативних документів; - проведенні розрахунків показників надійності; - розробці алгоритмів та моделей контролю параметрів надійності; - використанні протоколів та стандартів МСЕ (МККТТ); - моніторинг систем та мереж фіксованого та мобільного зв'язку; - методи знаходження, ліквідації пошкоджень, діагностики, тестування систем та мереж, інфокомунікаційних послуг фіксованого та мобільного зв'язку; - проведенні техобслуговування з використанням програмно-апаратних засобів та АРМ; - наданні характеристики основним принципам побудови, організації та функціонування систем та мереж операторів фіксованого та мобільного 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><i>Загальні компетентності (ЗК)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1). - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2). - Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4). - Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8) <p><i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1). - Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4).
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань (ПК-5). - Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6). - Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8). - Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9). - Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, досліду перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і обладнання телекомунікацій та радіотехніки (ПК-10). - Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11). - Здатність проводити роботи з управління потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12). - Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14). - Здатність реагувати на порушення рівня інформаційної безпеки в телекомунікаціях, налаштовувати засоби мережної безпеки та термінального, комутаційного та серверного обладнання (ПК-17). - Здатність забезпечувати високу надійність та відмовостійкість телекомунікаційних систем та мереж на етапах їх планування, будівництва споруд, впровадження новітніх технологій, менеджменту, експлуатації (аутсорсинг) та реструктуризації (ПК-18).
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<ul style="list-style-type: none"> - Знання стандартів Міносвіти, що стосуються вимог компетенції бакалаврів; нормативно-технічні та правові документи, що стосуються технологій, принципів побудови, організації та функціонування систем та мереж сучасних та наступних поколінь. - Знання теорій та методів фундаментальних та загально-інженерних наук в об'ємі необхідному для

		<p>розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності (ПРН-1).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у галузі електроніки та телекомунікацій (ПРН-2). - Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних та інфокомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем а систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно (ПРН-5). - Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних інфокомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо (ПРН-4). - Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних, інфокомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіо мовлення тощо (ПРН-7). - Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів (ПРН-10). - Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо (ПРН-11). - Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних, інфокомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, їх елементів (ПРН-13). - Вміння управлінсько-організаційної роботи у колективі (бригаді, групі, команді тощо), вміння оцінювати та розподіляти завдання між співробітниками та нести відповідальність за результати своєї та колективної роботи (ПРН-14). - Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності (ПРН-15).
13.	Система оцінювання відповідно до кожного	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати контр. роботи на практичних заняттях. 2. Підготувати реферат згідно із заданим варіантом.

	завдання для складання заліку/екзамену	<p>3. Отримати за семестр не менше 60 балів.</p> <p>4. Скласти залік.</p> <p>Оцінка за семестр $O_{\text{сем}} : (1-10) \times 4 \text{ пз} + (1-12) \times 4 \text{ лр} (1-12) \times 1 \text{ реф} = (60-100)$ балів.</p> <p>Підсумкова оцінка $P_{\text{п}}$ обчислюється за формулою: $P_{\text{п}} = 0,6 \times (O \text{ пз} + O \text{ лр}) / 8 + 0,4 \times O \text{ реф}$, де O пз/лр – 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 «Надійність та діагностика в ПК» для студентів першого бакалаврського рівня освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка», ОПП: Телекомунікації, Інфокомунікаційна інженерія [Електроний ресурс] / Упоряд. С.О. Сабурова. – Харків: ХНУРЕ, 2022 – 152с. та слайди – 124 с.</p> <p>2. Багатоканальний електрозв’язок та телекомунікаційні технології [електроний 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. [електроний 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 [електроний 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, [електроний 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 по практичним роботам №№ 1,2,3,4 з дисципліни «Надійність та</p>

		<p>діагностика в ІК» для студентів першого бакалаврського рівня освіти зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка, ОПП: Телекомунікації/ Інфокомунікаційна інженерія [Електроний ресурс] / Упоряд. С.О. Сабурова. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 34 с.</p> <p>9. Комплекс навчально-методичного забезпечення. Методичні вказівки з лабораторних робіт за №№ 1,2,3,4 з дисципліни «Надійність та діагностика в ІК» для студентів першого бакалаврського рівня освіти зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка, ОПП: Телекомунікації/Інфокомунікаційна інженерія [Електроний ресурс] / Упоряд. С.О. Сабурова. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 42 с.</p>
16.	Розробник силабусу (посада, ПБ, ел. пошта)	С.О. Сабурова, доц. каф. ІКІ ім. В.В.Поповського, E-mail: svitlana.saburova@nure.ua