

Силабус навчальної дисципліни
«Теорія інформації та кодування»

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет інформаційних радіотехнологій і технічного захисту інформації
2.	Рівень вищої освіти	Магістерський
3.	Код і назва спеціальності	172 - Телекомунікації та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	«Медіаінженерія»
5.	Назва дисципліни	Теорія інформації та кодування
6.	Кількість ЄКТС кредитів	3
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 16 год., практичні – 6 год., лабораторні – 8 год., консультації – 6 год., самостійна робота – 54 год., семестровий контроль – залік.
8.	Графік вивчення дисципліни	Курс – 5-й, семестр навчання – 1-й
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Здобувач має знати основи теорії ймовірності, загальні поняття лінійної алгебри, принципи спектрального аналізу сигналів, методи та алгоритми цифрової обробки сигналів.
10.	Анотація дисципліни	Змістовий модуль 1. Теорія інформації та методи стиснення інформації. Тема 1. Вступ. Поняття інформації, кодування та передачі сигналів. Тема 2. Основи оцифровки повідомлень. Тема 3. Форматування повідомлень в цифровому середовищі. Тема 4. Сучасне адаптивне стискання повідомлень без втрат інформації. Тема 5. Сучасні методи стискання повідомлень із втратами. Змістовий модуль 2. Сучасні завадостійкі коди та методи боротьби з помилками. Тема 6. Завадостійке кодування. Тема 7. Сучасні блокові, згорткові та каскадні коди. Тема 8. Шифрування інформації з таємним та відкритим ключем.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 3. Здатність застосовувати знання для розв'язування спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності в невизначених умовах з використанням сучасних інформаційно- комунікаційних технологій та відповідних технічних термінів. ЗК 5. Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід в галузі професійної діяльності. ЗК 6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, та спілкуватися іноземною мовою на професійному рівні. ЗК 7. Здатність до прийняття рішень у непередбачуваних умовах.

		ЗК 8. Здатність працювати в команді і управляти комплексними діями або проектами. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ФК 1. Здатність застосування теорій та методів фундаментальних та прикладних наук для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності. ФК 3. Здатність застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності. ФК 5. Здатність проводити проектування та розрахунки складних пристроїв, елементів інформаційних та телекомунікаційних систем і мереж, радіотехнічних систем та систем теле-радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в .т.ч. створених самостійно. ФК 7. Здатність брати участь у розробці та проектуванні нових (модернізації існуючих) пристроїв, інформаційних, телекомунікаційних систем і мереж, радіотехнічних систем та систем теле-радіомовлення, тощо. ФК 8. Здатність застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою розробки та моделювання складних пристроїв перспективних інформаційних, телекомунікаційних систем і мереж, радіотехнічних систем та систем теле-радіомовлення, тощо. ФК 9. Здатність брати участь у адмініструванні розробок та моделей інформаційних і телекомунікаційних систем та мереж. ФК 10. Здатність проводити випробування та інсталяцію пристроїв та моделей інформаційних та телекомунікаційних систем і мереж, радіотехнічних систем та систем телерадіомовлення у відповідності до технічних регламентів, завдань та інших нормативних документів. ФК 11. Здатність діагностувати та досліджувати стан об'єктів, їх елементів, обладнання (модулів, блоків, вузлів) та моделей інформаційних, телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем та систем теле-радіомовлення, тощо.
--	--	---

		ФК 12. Здатність використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розробки пристроїв, їх елементів, вузлів та моделей блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. ФК 13. Здатність до вибору методів та практичних засобів вимірювання параметрів і робочих характеристик пристроїв, їх елементів, обладнання (модулів, блоків, вузлів) та послуг інформаційних, телекомунікаційних систем і мереж, радіотехнічних систем і систем радіомовлення та їх елементів. ФК 14. Здатність до 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. ФК 15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної, тощо діяльності.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	РН 1. Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку. РН 2. Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв, впровадження новітніх інформаційних технологій. РН 4. Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів. РН 7. Досліджувати процеси у телекомунікаційних системах та мережах, радіотехнічних системах і пристроях з застосуванням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів обробки і аналізу результатів. РН 17. Практикувати інформаційний та науковий пошук, використовувати бази даних і знань, критично осмислювати та інтерпретувати результати, робити висновки та формувати напрями дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду. РН 18. Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.

13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	Підсумкова оцінка P_{Σ} обчислюється як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. <table><tr><th>Вид заняття / контрольний захід</th><th>Оцінка</th></tr><tr><td>Пз № 1, 2</td><td>(10...20) x 2=20...40</td></tr><tr><td>Контрольна точка 1</td><td>20...40</td></tr><tr><td>Лб № 1, 2</td><td>(15...20) x 2=30...40</td></tr><tr><td>Пз № 3</td><td>(10...20) x 1=10...20</td></tr><tr><td>Контрольна точка 2</td><td>40...60</td></tr><tr><td>Всього за семестр</td><td>60...100</td></tr></table>	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка	Пз № 1, 2	(10...20) x 2=20...40	Контрольна точка 1	20...40	Лб № 1, 2	(15...20) x 2=30...40	Пз № 3	(10...20) x 1=10...20	Контрольна точка 2	40...60	Всього за семестр	60...100
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка															
Пз № 1, 2	(10...20) x 2=20...40															
Контрольна точка 1	20...40															
Лб № 1, 2	(15...20) x 2=30...40															
Пз № 3	(10...20) x 1=10...20															
Контрольна точка 2	40...60															
Всього за семестр	60...100															
14.	Якість освітнього процесу	Якість освітнього процесу забезпечується: - політикою академічної доброчесності; - постійним оновленням змісту дисципліни з урахуванням сучасних досягнень в галузі стиснення, кодування та шифрування інформації; - практичним досвідом науково-дослідної роботи.														
15.	Методичне забезпечення	1. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки. – М.: Мир, 1986. – 576 с. 2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1104 с. 3. Жураковский Ю.П., Полторак В.П. Теория информации та кодування. – К.: Вища шк., 2001. – 255 с. 4. Алферов А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С, Черемушкии А. В. Основы криптографии. — М.: Гелиос АРВ, 2002. — 480 с. 5. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. - М.: «Диалог-МИФИ», 2003. 6. Осипян В.О., Осипян К.В. Криптография в задачах и упражнениях. — М.: Гелиос АРВ, 2004. — 144 с. 7. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Теорія інформації та кодування» для студентів усіх форм навчання за освітньо-професійною програмою «Медіаінженерія» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» [Електронне видання] / Упоряд. О.М. Стадник. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 30 с. 8. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Теорія інформації та кодування» для студентів усіх форм навчання за освітньо-професійною програмою «Медіаінженерія» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» [Електронне видання] / Упоряд. О.М. Стадник. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 36 с. 9. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Теорія інформації та кодування» для студентів усіх форм навчання спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» спеціалізації														

		«Апаратура радіозв'язку, радіомовлення та телебачення» [Електронне видання] / Упоряд. О.В. Зубков. – Харків: ХНУРЕ, 2017. – 26 с. 10. Основи теорії інформації, кодування та кріптографії (вільний доступ): www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info .
16.	Розробник силабусу	Доцент кафедри МІРЕС, Шаповалов Сергій Вікторович, serhii.shapovalov@nure.ua