

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Метрологічне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем»

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет інформаційних радіо технологій та технічного захисту інформації
2.	Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
3.	Код і назва спеціальності	F6 Інформаційні системи і технології
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП Інформаційні технології інтернету речей
5.	Код і назва дисципліни	ВКЗ Метрологічне забезпечення інформаційно-комунікаційних систем / Metrological Support of Information and Communication Systems
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції - 24 годин; Практичні -12 годин; Лабораторні - 12 годин; Консультації–8 год.; Самостійна робота – 64 год., Підсумковий контроль: залік
8.	Графік вивчення дисципліни	Курс – 2, семестр навчання – 4
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни: «Вища математика», «Фізика», «Електроніка та схемотехніка інформаційних систем».
10.	Анотація дисципліни	Вибіркова дисципліна професійної та практичної підготовки містить наступні модулі та теми: Змістовий модуль 1. Вступ 1.1. Предмет метрології; Фізичні властивості та величини; Якісна характеристика величин що вимірюються; Кількісна характеристика величин що вимірюються; Вимірювальні шкали; Засоби отримання вимірювальної інформації; Несиметричні шкали; Метричні шкали; 1.2. Системи фізичних величин та одиниць; Міжнародна система одиниць (система СІ) Змістовий модуль 2. Основні поняття теорії похибок 2.1. Класифікація похибок; 2.2. Похибка та невизначеність; 2.3. Правила скругління результатів вимірювань; Змістовий модуль 3. Систематичні похибки 3.1. Систематичні похибки та їх класифікація; 3.2. Засоби виявлення та усунення систематичних похибок. Змістовий модуль 4. Випадкова похибка 4.1. Імовірнісний опис випадкової похибок; 4.2. Числові параметри законів розподілу. Центр розподілу. Моменти розподілів;

		4.3. Оцінка результату вимірювання; 4.4. Характеристики нормального розподілу; 4.5. Оцінка випадкових похибок. Довірча ймовірність і довірчий інтервал; 4.6. Грубі похибки і методи їх виключення; 4.7. Обробка результатів прямих багатократних вимірювань Змістовий модуль 5. Єдність вимірювання. Еталони одиниць фізичних величин 5.1. Відтворення одиниць фізичних величин і передача їх розмірів. єдність вимірювань 5.2. Еталони одиниць фізичних величин. Класифікація еталонів. Приклади побудови еталонів основних одиниць. Перевірочні схеми; 5.3. Основи техніки вимірювань. Види вимірювань. Методи вимірювань; Змістовий модуль 6. Засоби вимірювань 6.1. Поняття про засіб вимірювань; 6.2. Класифікація засобів вимірювань; 6.3. Метрологічні характеристики засобів вимірювань і їх нормування; 6.4. Класи точності засобів вимірювань; 6. 5. Надійність засобів вимірювань. Основні поняття теорії метрологічної надійності. Зміна метрологічних характеристик засобів вимірювань в процесі експлуатації. Показники метрологічної надійності засобів вимірювальної техніки. Метрологічна надійність і міжповірочні інтервали. Змістовий модуль 7. Основи стандартизації 7.1. Цілі і завдання; 7.2. Методи і форми стандартизації; 7.3. Нормативні документи по стандартизації в Україні; Види стандартів 7.4. Міжнародна стандартизація; 7.5. Правові засади, завдання і організація державного нагляду в галузі стандартизації. Змістовий модуль 8. Основи сертифікації 8.1. Цілі та об'єкти сертифікації; 8.2. Органи сертифікації; 8.3. Системи сертифікації; 8.4. Акредитація випробувальних лабораторій; 8.5. Основи кваліметрії. Якість продукції. Об'єктивні методи визначення показників якості. Евристичні методи визначення показників якості. Експертний метод оцінки якості продукції.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	ФК 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації. ФК 4. Здатність проектувати, розробляти та

		використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші). ФК 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем..
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	ПР 10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. ПР 15 Знати та володіти навичками проектування, розробки та інтеграції вбудованих інформаційно-комунікаційних підсистем з використанням операційних систем реального часу для забезпечення функціональності, надійності, енергоефективності та безпеки систем інтернету речей. ПР 18 Володіти комунікаційними навичками та знанням державної та іноземної мов для спілкування й організації взаємодії з вітчизняними й закордонними експертами в галузі професійної діяльності.
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	1. Відпрацювати та захистити практичні та лабораторні заняття. 2. Отримати за семестр не менше 60 балів. 3. Скласти залік. Підсумкова рейтингова оцінка $O_n^{зал}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи: $O_d = 0,6 \cdot O_{сем} + P \cdot O_{сем},$ де O_d – підсумкова оцінка з дисципліни в семестрі; $O_{сем}$ – сумарна кількість балів, отриманих здобувачем вищої освіти протягом семестру (від 1 до 100 балів), що визначається за формулою: $O_{сем} = \sum O_i;$ O_i – кількість балів з і-го контрольного заходу поточного контролю дисципліни. P – ознака виконання всіх видів робіт: $P=0,4$, якщо виконані всі види робіт з позитивною оцінкою, $P=0$ – в іншому випадку (за відсутності позитивної оцінки хоча б з одного поточного контрольного заходу з дисципліни, передбаченого РПНД). Оцінки роботи студента протягом семестру за практичні заняття $O_{ПРi}$ та лабораторні заняття $O_{ЛРj}$ наведені в таблиці «Рейтингова оцінка за дисципліною». «Рейтингова оцінка за дисципліною»

		<table><tr><th>Вид заняття / контрольний захід</th><th>Оцінка $O_{\text{сем}}$</th></tr><tr><td>Практичне заняття №1</td><td>5 ... 10</td></tr><tr><td>Практичне заняття №2</td><td>5...10</td></tr><tr><td>Практичне заняття №3</td><td>6...11</td></tr><tr><td>Практичне заняття №4</td><td>6...10</td></tr><tr><td>Практичне заняття №5</td><td>7...10</td></tr><tr><td>Практичне заняття №6</td><td>7...10</td></tr><tr><td>Лабораторна робота №1</td><td>7...13</td></tr><tr><td>Лабораторна робота №2</td><td>8...13</td></tr><tr><td>Лабораторна робота №3</td><td>9...13</td></tr><tr><td>Всього за семестр</td><td>60 ...100</td></tr></table> При цьому виді контролю підсумкова оцінка $O_{\text{сем}}$ (у 100-бальній системі) обчислюється за формулою $O_{\text{сем}} = \sum_{i=1}^n O_{\text{ПРi}} + \sum_{j=1}^m O_{\text{ЛБj}}$ Підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. Максимальна рейтингова оцінка протягом семестру – 100 балів. Мінімальна – 60 балів.	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$	Практичне заняття №1	5 ... 10	Практичне заняття №2	5...10	Практичне заняття №3	6...11	Практичне заняття №4	6...10	Практичне заняття №5	7...10	Практичне заняття №6	7...10	Лабораторна робота №1	7...13	Лабораторна робота №2	8...13	Лабораторна робота №3	9...13	Всього за семестр	60 ...100
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$																							
Практичне заняття №1	5 ... 10																							
Практичне заняття №2	5...10																							
Практичне заняття №3	6...11																							
Практичне заняття №4	6...10																							
Практичне заняття №5	7...10																							
Практичне заняття №6	7...10																							
Лабораторна робота №1	7...13																							
Лабораторна робота №2	8...13																							
Лабораторна робота №3	9...13																							
Всього за семестр	60 ...100																							
14.	Якість освітнього процесу	Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). Оновлення робочої програми дисципліни відбувається на підставі сучасних практик та технологій, наукових досягнень, рекомендацій стейкхолдерів ОПП. Оновлення робочої програми дисципліни – 2025 р.																						
15.	Методичне забезпечення	Защепкіна Н. М., Шульга О. В., Наконечний О. А. Метрологічне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем: навч. посіб./ Н. М. Защепкіна, О. В. Шульга, О. А.Наконечний – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 176 с. іл. ISBN 978-617-7847-16-7.																						
16.	Розробник силабусу	М.Є. Алфьоров, ст. викладач кафедри РТІКС e-mail: mykola.alforov@nure.ua																						