

## Силабус дисципліни

<b>Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС</b>	<b>Спеціальні вимірювання в системах автоматики та зв'язку, 210 годин / 7 кредитів ЄКТС.</b>
Загальна інформація про викладача	Ящук Катерина Іванівна – доцент кафедри «Автоматика та телекомунікації», к.т.н. (056) 373-15-04, k.i.yashchuk@ust.edu.ua
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	7 семестр для бакалаврів
Факультети, студентам яких пропонується вивчати дисципліну	Для студентів факультету «Комп'ютерних технологій і систем»: - спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (освітня програма «Автоматика та автоматизація на транспорті»)
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p><b>Метою вивчення дисципліни</b> є ознайомлення студента з основними видами та методами вимірювань, що застосовуються в системах автоматики та зв'язку, принципами побудови та основними характеристиками засобів вимірювань, способами забезпечення достовірних вимірювань, методами обробки результатів вимірів, методами автоматизації вимірів.</p> <p><b>Дисципліна забезпечує досягнення компетентностей:</b></p> <p><b>ЗК1.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК6.</b> Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p><b>ФК2.</b> Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та зв'язку, комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p><b>ФК5.</b> Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів залізничної автоматики та зв'язку на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи залізничної автоматики та зв'язку і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби систем залізничної автоматики та зв'язку, системи керування.</p> <p><b>Результати навчання, що забезпечує дисципліна:</b></p> <p><b>ПРН2.</b> Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації та зв'язку.</p> <p><b>ПРН7.</b> Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних</p>

	<p>технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p> <p><b>ПРН8.</b> Знати принципи роботи технічних засобів залізничної автоматики та зв'язку, вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів систем залізничної автоматики та зв'язку, систем керування.</p>
<b>Опис дисципліни</b>	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Для вивчення дисципліни здобувач ступеня вищої освіти бакалавр повинен отримати результати навчання, що забезпечують попередні дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основи спеціальних вимірювань;</li> <li>- Електроніка і мікросхемотехніка;</li> <li>- Надійність та діагностування;</li> <li>- Експлуатаційні основи автоматики.</li> </ul>
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p>32 години лекцій, 16 години лабораторних занять, 16 години практичних занять</p> <p><b>Теми лекцій:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цифрові вимірювальні прилади.</li> <li>2. Осцилографи. Принцип дії ЕЛТ</li> <li>3. Види розгортки та їх використання</li> <li>4. Використання у вимірюваннях фігур Лісажу</li> <li>5. Магнітовимірювальні прилади. Веберметри</li> <li>6. Тесламетри та їх використання</li> <li>7. Методи вимірювання частоти</li> <li>8. Методи вимірювання фазового зсуву</li> <li>9. Вимірювальні генератори</li> <li>10. Свіп-генератор. Генератори шумоподібних сигналів</li> <li>11. Специфіка технічного обслуговування і вимірювань на залізниці</li> <li>12. Методи вимірювання параметрів рейкових кіл (частина 1)</li> <li>13. Методи вимірювання параметрів рейкових кіл (частина 2)</li> <li>14. Методи контролю опору ізоляції баласту</li> <li>15. Методи перевірки справності ізолюючих стиків.</li> <li>16. Методи контролю асиметрії зворотного тягового струму</li> </ol> <p><b>Теми лабораторних робіт:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вимір параметрів захисних блоків ЗБФ-1 та ФП-25</li> <li>2. Дослідження параметрів трансмітерів залізничної автоматики і телемеханіки</li> <li>3. Дослідження перетворювача ПЧ 50/25.</li> <li>4. Дослідження параметрів автоматичного регулятора струму типу РТА</li> <li>5. Дослідження параметрів випрямляча типу ВАК-13</li> </ol>

	<p>6. Особливості виміру опору баласту за допомогою приладу ИСБ-1</p> <p><b>Теми практичних занять:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свіп-генератори, генератори шумоподібного сигналу та параметричні перетворювачі</li> <li>2. Розрахунок первинних та вторинних параметрів рейкових кіл.</li> <li>3. Дослідження опору ізоляції в кабельних мережах.</li> <li>4. Дослідження параметрів та дослідження роботи дросель-трансформатора типу ДТ-0,2 (ДТ-0,6) при асиметрії тягового струму</li> <li>5. Дослідження параметрів та дослідження роботи дросель-трансформатора типу ДТ-1 при асиметрії тягового струму.</li> </ol>
<p>Мова викладання</p>	<p>українська</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соколов С.В. / Контроль і вимірювання в технологічних та енергетичних системах / Соколов С.В., Соколов О.С., Антоненко С.С. – Суми: Сумський державний університет, 2020. — 242 с.</li> <li>2. Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. – Київ, 2012. – 362 с.</li> <li>Кузьміна, Т. О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації: Навчальний посібник. Херсон : Олді-Плюс, 2014. – 344с.</li> <li>3. Лавренова, Д. Л. Основи метрології та електричних вимірювань [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Д. Л. Лавренова, В. М. Хлистов ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 2,12 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 123 с.</li> <li>4. Магро В.І. / Вимірювання сигналів у радіотехніці: Навчальний посібник. / Магро В.І., Рябчій В.Д., Гусев О.Ю. — Дніпро: Видавництво Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (НТУ "ДП"), 2018. — 191 с.</li> </ol> <p><b>Додаткова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. Основи стандартизації та сертифікації: Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2013. – 364с.</li> <li>6. Янушкевич Д. А. Основи стандартизації: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / Д. А. Янушкевич, Р. М. Тріщ., Л. Ю. Шубіна ; Освіта України — Київ : 2012. — 320 с</li> </ol>

7. Закон України про метрологію та метрологічну діяльність. – К.: №1314- VII-ВР, 05.06.2014 р

8. Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологія. Терміни та визначення. ДСТУ 2681-94. Чинний від 26.07.1994р.

**Інформаційні ресурси:**

1. Ящук К. І. Спеціальні вимірювання в системах автоматики та зв'язку [Електрон. ресурс]: Дистанційний курс навчання. – Дніпро: ДНУЗТ, 2020. – Режим доступу:

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=310>

2. Бібліотека університету та її депозитарій. – Режим доступу:

<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>,

<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>

3. Відкриті освітні ресурси (Open Educational Resources, OER). – Режим доступу:

<https://library.diit.edu.ua/uk/page/OER>