

Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Спеціальні вимірювання в системах автоматики та зв'язку, 210 годин / 7 кредитів ЄКТС
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 та 8 семестри для бакалаврів
Факультети, студентам яких пропонується вивчати дисципліну	Для студентів факультету «Комп'ютерних технологій і систем»: - спеціальність 273 «Залізничний транспорт» (освітня програма «Системи керування рухом поїздів»)
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Метою вивчення дисципліни 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>Дисципліна забезпечує досягнення компетентностей:</p> <p>ЗК 4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>СК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту з визначенням параметрів та характеристик пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>СК 4. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>СК 10. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>Результати навчання, що забезпечує дисципліна:</p> <p>РН 12. Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері залізничного транспорту, Правил технічної експлуатації залізниць України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування</p>

	<p>систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>РН 14. Визначати параметри пристроїв залізничної автоматики та їх елементів шляхом проведення вимірювального експерименту з оцінкою його результатів.</p> <p>РН 15. Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p> <p>РН 21. Знати методи та вміти використовувати засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи під час технічного діагностування систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної автоматики та їх елементів.</p>
Опис дисципліни	
<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"> - Електротехніка; - Основи спеціальних вимірювань; - Електронні пристрої систем керування рухом поїздів; - Електричні кола і лінії систем керування рухом поїздів; - Основи теорії надійності та функціональної безпеки; - Експлуатаційні основи залізничної автоматики; - Безпека руху та ПТЕ залізниць.
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p>Основні теми лекцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифрові вимірювальні прилади. 2. Осцилографи. Принцип дії ЕЛТ 3. Види розгортки та їх використання 4. Використання у вимірюваннях фігур Лісажу 5. Магнітовимірювальні прилади. Веберметри 6. Тесламетри та їх використання 7. Методи вимірювання частоти 8. Методи вимірювання фазового зсуву 9. Вимірювальні генератори 10. Свіп-генератор. Генератори шумоподібних сигналів 11. Специфіка технічного обслуговування і вимірювань на залізниці 12. Методи вимірювання параметрів рейкових кіл (частина 1) 13. Методи вимірювання параметрів рейкових кіл (частина 2) 14. Методи контролю опору ізоляції баласту 15. Методи перевірки справності ізолюючих стиків. 16. Методи контролю асиметрії зворотного тягового струму

	<p>Основні теми лабораторних робіт:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимір параметрів захисних блоків ЗБФ-1 та ФП-25 2. Дослідження параметрів трансмітерів залізничної автоматики і телемеханіки 3. Дослідження перетворювача ПЧ 50/25. 4. Дослідження параметрів автоматичного регулятора струму типу РТА 5. Дослідження параметрів випрямляча типу ВАК-13 6. Особливості виміру опору баласту за допомогою приладу ИСБ-1 7. Свіп-генератори, генератори шумоподібного сигналу та параметричні перетворювачі 8. Розрахунок первинних та вторинних параметрів рейкових кіл. 9. Дослідження опору ізоляції в кабельних мережах. 10. Дослідження параметрів та дослідження роботи дросель-трансформатора типу ДТ-0,2 (ДТ-0,6) при асиметрії тягового струму 11. Дослідження параметрів та дослідження роботи дросель-трансформатора типу ДТ-1 при асиметрії тягового струму.
<p>Мова викладання</p>	<p>українська</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. – Київ, 2012. – 362 с. Кузьміна, Т. О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації: Навчальний посібник. Херсон : Олді-Плюс, 2014. – 344с. 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. 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.

Додаткова література:

5. О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. Основи стандартизації та сертифікації: Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2013. – 364с.

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

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=333>

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>