

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 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>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>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ФК2. 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>ФК5. 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>Результати навчання, що забезпечує дисципліна:</p> <p>ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації та зв'язку.</p> <p>ПРН7. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних</p> |

| | |
|--|--|
| | технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик. ПРН8. 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. |
| Опис дисципліни | |
| Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни | Для вивчення дисципліни здобувач ступеня вищої освіти бакалавр повинен отримати результати навчання, що забезпечують попередні дисципліни: - Основи спеціальних вимірювань; - Електроніка і мікросхемотехніка; - Надійність та діагностування; - Експлуатаційні основи автоматики. |
| Основні теми дисципліни | 32 години лекцій, 16 години лабораторних занять, 16 години практичних занять Теми лекцій: 1. Специфіка технічного обслуговування і вимірювань на залізниці. 2. Організація та проведення сучасних сертифікаційних вимірювань на залізничному транспорті. 3. Конструкція цифрових приладів. 4. Вимірювання, що здійснюються за допомогою цифрових приладів. 5. Вимірювання частоти з використанням методу фігур Ліссажу. 6. Пристрої та засоби вимірювання напруги. 7. Пристрої та засоби вимірювання струму. 8. Пристрої та засоби вимірювання магнітного поля. 9. Генератори шумоподібних сигналів 10. Вимірювання асиметрії зворотного тягового струму 11. Вимірювання з використанням аналого-цифрового перетворювача. 12. Контроль опору ізоляції баласту . 13. Вимірювання частоти сигналу. 14. Вимірювання фазового зсуву між сигналами. 15. Вимірювання параметрів рейкових кіл постійного струму. 16. Вимірювання параметрів рейкових кіл постійного струму. Теми лабораторних робіт: 1. Вимірювання параметрів перетворювача частоти ПЧ 50/25 2. Вимірювання параметрів захисних блоків ЗБФ-1 та ФП-25. |

| | |
|--|---|
| | <p>3. Вимірювання параметрів трансмітерів залізничної автоматики і телемеханіки.</p> <p>4. Дослідження параметрів випрямляча типу ВАК-13</p> <p>5. Вимірювання частоти та зсуву фаз з використанням методу фігур Ліссажу.</p> <p>6. Вимірювання з використанням аналого-цифрового перетворювача.</p> <p>Теми практичних занять:</p> <p>1. Особливості вимірювання опору баласту за допомогою приладу ИСБ-1.</p> <p>2. Дослідження опору ізоляції в кабельних мережах.</p> <p>3. Дослідження параметрів та роботи дросель-трансформатора типу ДТ-0,2 (ДТ-0,6) при асиметрії тягового струму.</p> <p>4. Дослідження параметрів та дослідження роботи дросель-трансформатора типу ДТ-1 при асиметрії тягового струму.</p> <p>5. Розрахунок первинних та вторинних параметрів рейкових кіл постійного та змінного струмів.</p> |
| Мова викладання | українська |
| Список основної та додаткової літератури | <p>Основна література:</p> <p>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.</p> <p>2. Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. – Київ, 2012. – 362 с.</p> <p>Кузьміна, Т. О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації: Навчальний посібник. Херсон : Олді-Плюс, 2014. – 344с.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Додаткова література:</p> <p>5. О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. Основи стандартизації та сертифікації: Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2013. – 364с.</p> |

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. Яшук К. І. Технологічні вимірювання та прилади [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>