

Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Основи спеціальних вимірювань, 150 годин / 5 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	1 семестр 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 методами, засобами і способами вимірювань у метрології, придбання вмінь і навичок застосування теоретичних знань у практичній діяльності для забезпечення більш ефективної роботи.</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 систем керування рухом поїздів, пристроїв залізничної</p>

	<p>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	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	наявність повної загальної середньої освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста або освітнього ступеню молодшого бакалавра
Основні теми дисципліни	<p>32 години лекцій, 16 годин лабораторних занять, 16 годин практичних занять</p> <p>Теми лекцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фізичні величини: різновид, вимірні шкали (найменування, порядку, інтервалів, співвідношень, абсолютні). Системи одиниць фізичних величин. 2. Похибки вимірів: класифікація, випадкові похибки вимірювань. 3. Класифікація засобів вимірів. Особливості технологічних вимірів в СЦБ. 4. Метрологічні характеристики засобів вимірів. Методи технологічних вимірів в СЦБ. 5. Міри електричних величин. 6. Масштабні вимірні перетворювачі. 7. Електромеханічні вимірні перетворювачі та прилади. Загальні поняття. 8. Магнітоелектричні перетворювачі та прилади. 9. Електромагнітні, електростатичні, електро- та феродинамічні перетворювачі та прилади. 10. Індукційні прилади. Електронні вольтметри. 11. Електронні вольтметри (продовження) та омметри технологічного процесу. 12. Електронні ватметри, лічильники енергії, частотоміри та фазометри. 13. Прибори порівняння. Мости постійного та змінного струмів на РТД.

	<p>14. Прибори порівняння. Вимірні компенсатори. 15. Осцилографи, цифрові вимірні перетворювачі.</p> <p>Теми лабораторних робіт:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимір опору за допомогою амперметра й вольтметра. 2. Вимір великих опорів. 3. Вимір активних опорів омметрами. 4. Вимір активного опору схемою одиночного моста. 5. Вимір активного опору схемою подвійного моста. 6. Вимір реактивного опору мостовою схемою. 7. Резонансна схема виміру електричних параметрів, вимір добротності опору. <p>Теми практичних занять:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одиниці фізичних величин. 2. Засоби й методи вимірів. 3. Похибки та засоби вимірювань. 4. Опрацювання результатів вимірів. 5. Розрахунок одиночних та подвійних мостових схем вимірів. 6. Розрахунок схем вимірів з токовими шунтами та додатковими опорами. 7. Розрахунок дільників напруги та струму.
Мова викладання	українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / В. В. Кухарчук, В. Ю. Кучерук, Є. Т. Володарський, В. В. Грабко. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 522 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. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 123 с. 4. Б. П. Довгалюк. Метрологія: [Текст] навчальний посібник для вузів / Б. П. Довгалюк. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2001. – 125с. <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. Основи стандартизації та сертифікації: Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2013. – 364 с. 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.

9. Державний стандарт України. Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення. ДСТУ 3651.0-97. Чинний від 09.10.1997р.

Інформаційні ресурси:

1. Ящук К. І. Метрологія та технологічні вимірювання [Електрон. ресурс]: Дистанційний курс навчання. — Дніпро: ДНУЗТ, 2020. — Режим доступу:

<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=320>

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>