

Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Інтелектуальні системи автоматизації гіркових процесів, 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 магістрів
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 одержання студентами знань про системи управління процесом розпуску на сортувальній станції, колійні та станційні схеми контролю та керування переформуванням поїздів, методи автоматичного контролю заповнення колій відправлення, автоматичне керування швидкістю скочення відчепів.</p> <p>Дисципліна забезпечує досягнення компетентностей: ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 09. Здатність розробляти та управляти проектами. ФК 01. Здатність працювати в групі над великими проектами в галузі залізничного транспорту ФК 07. Здатність досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси залізничного транспорту відповідно до спеціалізації «Системи керування рухом поїздів». ФК 08. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на залізничному транспорті відповідно до спеціалізації «Системи керування рухом поїздів».</p> <p>Результати навчання, що забезпечує дисципліна: РН 01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів. РН 02. Вирішувати задачі зі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів залізничного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями,</p>

	<p>інженерними науками, фізикою, екологією та економікою.</p> <p>РН 04. Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології.</p> <p>РН 06. Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології.</p> <p>РН 07. Організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу.</p> <p>РН 08. Знати та застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів залізничного транспорту</p> <p>РН 14. Розраховувати характеристики об'єктів залізничного транспорту відповідно до спеціалізації «Системи керування рухом поїздів».</p> <p>РН 15. Розробляти та оптимізувати параметри технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва вузлів, агрегатів та систем об'єктів залізничного транспорту.</p>
Опис дисципліни	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Для вивчення дисципліни здобувач ступеня вищої освіти магістр повинен отримати результати навчання, що забезпечують попередні дисципліни з ОПП бакалавр.</p>
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p>32 години лекцій, 32 години лабораторних занять,</p> <p>Теми лекцій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологічний процес сортувальних гірок. Вимоги до гіркових пристроїв. Пристрої керування процесом розпуску (4 години). 2. Колійні пристрої гірок: рейкові кола, педалі та датчики (4 години). 3. Колійні пристрої гірок: пристрої та засоби керування стрілками, світлофорами (4 години). 4. БАЦ: структура, формування, накоплення та трансляція завдання (4 години). 5. Гіркова автоматична централізація з контролем розпуску ГАЦ-кр: структура та функціонування системи (2 години). 6. ГАЦ-кр: формування, накопичення, трансляція маршрутних завдань (2 години). 7. ГАЦ-кр: кодування, декодування адреси, керування стрілками з системи (2 години). 8. Системи авторегулювання швидкості: види, призначення, дія та характеристики (2 години). 9. Вагонні уповільнювачі: характеристики, принцип дії та розташування. 10. Мікропроцесорні системи керування розпуском. Система

	<p>КГМ (2 години).</p> <p>11. КГМ: логічні зв'язки, підсистеми керування (2 години).</p> <p>12. КГМ: алгоритми керування швидкістю скочування відчепів. (2 години)</p> <p>Теми лабораторних робіт:</p> <p>1. Дослідження гіркових рейкових кіл (2 години).</p> <p>2. Дослідження гіркових рейкових кіл з керованим вентиляем (2 години).</p> <p>3. Дослідження гіркових колійних датчиків (2 години).</p> <p>4. Вивчення пульта керування гіркового оператора (2 години).</p> <p>5. Блоки формування, реєстрації та накопичення маршрутного завдання в БГАЦ (2 години).</p> <p>6. Блоки трансляції маршрутного завдання в БГАЦ (2 години).</p> <p>7. Принцип функціонування системи ГАЦ при відвідуванні станції Нижнедніпровськ-Вузол (2 години).</p> <p>8. Схеми керування гірковими світлофорами (2 години).</p> <p>9. Вимірювання фактичної швидкості та прискорення відчепу (2 години).</p> <p>10. Керування гірковими стрілочними електроприводами (2 години).</p> <p>11. ГАЦ-кр: накопичення, та реєстрація маршрутних завдань (2 години).</p> <p>12. Пристрої контролю головної зони ГАЦ-кр (2 години).</p> <p>13. Запам'ятовуючий пристрій ГАЦ-кр (2 години).</p> <p>14. Формування коду адреси та алгоритму трансляції коду в ГАЦ-кр (4 години).</p> <p>15. Вагонні уповільнювачі натискного типу. (2 години)</p>
<p>Мова викладання</p>	<p>українська</p>
<p>Список основної та додаткової літератури</p>	<p>Основна література:</p> <p>1. Railway Signalling & Interlocking International Compendium. 3rd Edition / [G. Theeg, S. Vlasenko Eds.]. – Hamburg: PMC Media House GmbH, 2020. – 552 с. – (Eurail press).</p> <p>2. Модернізовані системи електричної централізації : Навч. посібник з дисц. "Системи керування рухом поїздів на станції" / А.П. Разгонов. - Дніпропетровськ : ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна, 2003. - 80 с.</p> <p>3. Системи залізничної автоматики і телемеханіки [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М.Г. Варбанець ; Укр. держ. акад. залізн. трансп. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. – 190 с.</p> <p>4. Пристрої сигналізації, централізації та блокування. Технологія обслуговування. ЦШ0042. / Гол. Розробник Кузьменко Д. М. Затв.наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 26 квітня 2006р. №347-</p>

ЦЗ. – Х.:Залізничавтоматика, 2006.– 461 с.

5. Інструкція з сигналізації на залізницях України ЦШ0001. / Затв. Наказом Міністерства транспорту України №259 від 8 липня 1995р. – 2004.

6. Басов В.І., Єлисеєв В.В., Петренко О.В., Бойнік А.Б., Чепцов М.Н., Радковський М.О. Мікропроцесорна система централізації МПЦ-У: Навчальний посібник для студентів вузів залізничного транспорту. Київ., 2014.-430с.

7. Мойсеєнко В.І. Автоматизовані станційні системи керування рухом поїздів / В.І. Мойсеєнко, С.Л. Пархоменко, М.М. Чепцов, Т.А. Коцюба. Під заг. ред. Мойсеєнка В.І. – Харків: 2013. – С. 393.

Додаткова література:

8. Кірпа Г. М. Інтеграція залізничного транспорту України у європейську транспортну систему: Монографія. – 2-ге вид., переробл. і допов. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2004. – 248 с.

9. Практичний посібник з технічного утримання апаратури тональних рейкових кіл ЦШ0041 [Текст] / Кулик П. Д., Удовіков О. О., Басов В. І. та ін. – К.: Видавництво. 2006. – 236 с.

10. Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні робіт з технічного обслуговування та ремонту пристроїв сигналізації, централізації та блокування (СЦБ) на залізницях України. ЦШЕОТ 0018. / Затв. наказом Укрзвлізниці від 12.10.1999 р. №492 зі змінами від 21.11.2008 №1413та від 18.12.2009 №1314, – К. 1999. – 105 с.

11. Пристрої сигналізації, централізації та блокування. Технологія обслуговування. ЦШ0042. / Гол. Розробник Кузьменко Д. М. Затв.наказом Державної адміністрації залізничного транспорту України від 26 квітня 2006р. №347-ЦЗ. – Х.:Залізничавтоматика, 2006.– 461 с.

12. Правила технічної експлуатації залізниць України [Текст] / Міністерство транспорту України від 20.12.96 №411, зі змінами від 08.09.98 №226, від 23.07.99 №386, від 19.03.2002 №179 та від 10.12.2003 №962– К.: Мінтранс, 1996.

Інформаційні ресурси:

13. Ящук К. І. Станційні системи автоматики [Електрон. ресурс]: Дистанційний курс навчання. – Дніпро: ДНУЗТ, 2020. – Режим доступу: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=757>

14. 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>

15. Відкриті освітні ресурси (Open Educational Resources, OER).

– Режим доступу:

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