

Український державний університет залізничного транспорту

Затверджено  
рішенням вченої ради факультету  
Інформаційно-керуючих систем та  
технологій  
протокол №1 від «27» 08 2020р

Рекомендовано  
на засіданні кафедри  
Автоматики та комп'ютерного телекеру-  
вання рухом поїздів  
протокол №14 від «26» 08 2020р

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

**АВТОМАТИКА І ТЕЛЕМЕХАНІКА ВИСОКО-  
ШВИДКІСНИХ МАГІСТРАЛЕЙ**

Семестр та рік навчання *II семестр, перший рік навчання*

Освітній рівень: *другий (магістерський)*

Галузь знань *15 – Автоматизація та приладобудування*

Шифр та назва спеціальності *151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології*

Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

1. Команда викладачів:

Лектор:

Прилипко Андрій Андрійович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-32, e-mail: [prilipkooa@kart.edu.ua](mailto:prilipkooa@kart.edu.ua)

Години прийому та консультації: **кожен понеділок з 14.10 до 15.30**

Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 1 корпус, 2 поверх, 222 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://kart.edu.ua/vupysk-tekhn-ta-kol-ua/akit-ua>

<http://kart.edu.ua/v-shkil-ta-yeh-ua/akit-ua>

[http://kart.edu.ua/v-shkil-ta-yeh-ua/akszt-](http://kart.edu.ua/v-shkil-ta-yeh-ua/akszt-ua)

[http://kart.edu.ua/images/stories/novunu/25-10-2019/pol\\_pro\\_sil.pdf](http://kart.edu.ua/images/stories/novunu/25-10-2019/pol_pro_sil.pdf)

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Високошвидкісний наземний транспорт (ВШНТ) - наземний залізничний транспорт, що забезпечує рух швидкісних поїздів зі швидкістю понад 250 км / год по спеціалізованих шляхах, або зі швидкістю понад 200 км / год за існуючими шляхами. Автоматика і телемеханіка високо-швидкісних магістралей цілком відрізняється від приладів СЦБ звичайних низько швидкісного транспорту.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області високошвидкісного наземного транспорту);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області автоматика та телемеханіки високо-швидкісних магістралей);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку автоматика та телемеханіки на залізничному транспорті високо-швидкісних магістралей)
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області автоматика та телемеханіки високо-швидкісних магістралей)
- 5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації проектів в області автоматика та телемеханіки на залізничному транспорті високо-швидкісних магістралей, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);
- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку новітніх приладів високошвидкісних магістралей).

### **Огляд курсу**

Цей курс, який вивчається з лютого по травень для спеціальності 151 автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, дає студентам глибоке розуміння кожного аспекту, що стосується автоматика та телемеханіки на залізничному транспорті високо-швидкісних магістралей.

Курс складається з однієї лекції та практичного заняття раз у два тижні. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та опрацювання індивідуальної теми (заняття) з дослідження основних приладів автоматика та телемеханіки на залізничному транспорті високо-швидкісних магістралей. В рамках курсу передбачають лекції запрошених роботодавців (представників підрозділів АТ «Укрзалізниця», ТОВ «НВП «Залізничавтоматика», ТОВ «НВП «САТЕП» тощо) та проведення екскурсії на їх виробничо-технологічні бази.

Метою освоєння навчальної дисципліни «Автоматика та телемеханіка високо-швидкісних магістралей» придбання студентами: - знань про основні поняття про високошвидкісному транспорті, транспортних системах; взаємозв'язку розви-

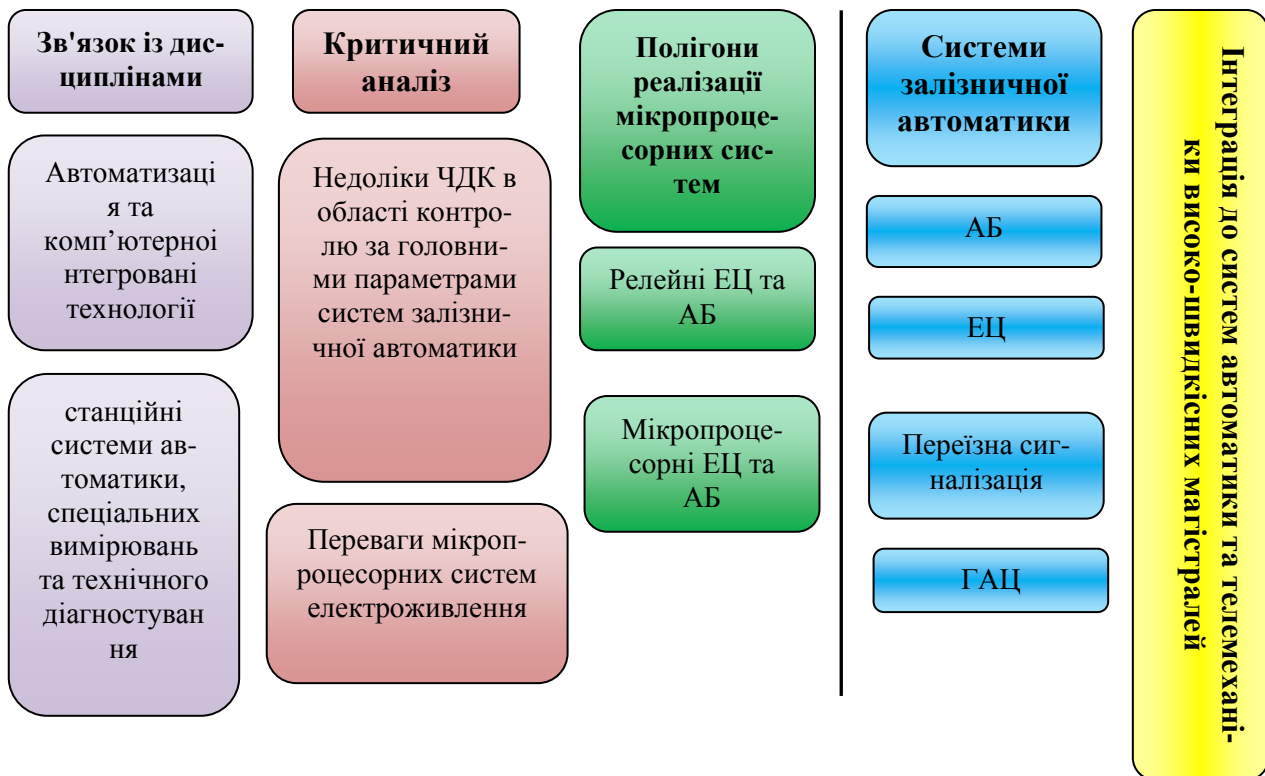
тку транспортних систем; світові тенденції розвитку високошвидкісного руху; основні характеристики раз-особистих видів високошвидкісного транспорту: техніки і технології, організації роботи, інженерних спорудах, системах управління; критерії вибору виду транспорту, стратегії розвитку залізничного транспорту; - умінь визначати основні показники, що характеризують роботу і розвиток транспортних систем: показники технічного оснащення, розвитку мережі, перевізної, технічної та експлуатаційної роботи; - навичок виявлення резервів поліпшення експлуатаційно-економічних показників роботи залізничного транспорту;

**«Автоматика та телемеханіка високо-швидкісних магістралей» / схема курсу**

<b>Поміркуй</b>	Лекції	<b>Виконай</b>
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Екскурсії	
	РГР	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум (з фахівцями УЗ)	
	Залік	

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати над тим, як реалізується політика вдосконалення автоматики та телемеханіки високо-швидкісних магістралей України та в світі. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що ви думаєте!

## Теми курсу



### Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

#### Модуль 1.

**Змістовий модуль 1.** Основні проблеми сучасного ВШТ транспорту та шляхи їх вирішення на основі автоматики та телемеханіки на залізничному транспорті

Тема 1 Роль інтелектуальних і інфокомунікаційних технологій у вирішенні транспортних проблем залізничного транспорту

Тема 2. Основні поняття та визначення технічної діагностики

Тема 3. Основні завдання транспортної політики Європейського союзу до 2050 р

**Змістовий модуль 2.** Сервіси і стандарти European Train Control System (ETCS)

Тема 4. Терміни та визначення.

Тема 5. Архитектура и організація ETCS

#### Модуль 2.

**Змістовий модуль 3.** Автоматики та телемеханіки в інтелектуальних системах на залізничного транспорту

Тема 1 Системи управління і забезпечення безпеки руху поїздів

Тема 2 Системи автоматичної ідентифікації рухомого складу (CAI PC)

Тема 3 Системи технічної діагностики рухомого складу

**Змістовий модуль 4.** Принципи побудови систем керування рухом поїздів на ВШМ в Україні, Європі, Південно-Східній Азії, РФ. Соціальна значущість та техніко-економічна ефективність ВШМ

Тема 1 Високошвидкісні напрямки ІТС «Москва - СанктПетербург»

Тема 1 Структура інтелектуальних систем управління вантажними

Тема 3 Інші проекти

## Рекомендована література

### Основна

- 1.CENELEC: Railway applications — Specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety [RAMS], EN 50126:1999.
- 2.CENELEC: Railway applications—Communications, signalling and processing systems— Software for railway control and protection systems. EN 50128:2001.
- 3.CENELEC: Railway applications—Communications, signalling and processing systems— Safety related electronic systems for signalling. EN 50129:2003.
- 4.Unisig: ERTMS/ETCS — Class 1 Subset-026: System Requirement Specifications. Version 2.3.0, 2006.
- 5.Unisig: ERTMS/ETCS — Class 1 Subset-026: System Requirement Specifications. Draft version 3.0.0, December 2008.

6.Г. В. Гаврилов, А. Ф. Фомин, А. А. Волков, В. К. Котов. Теория передачи сигналов на железнодорожном транспорте. — Москва: Транспорт, 2001. — 413 с. — 3000 экз. — ISBN 5-277-02229-5.

7.Исаев Д. А., Стёпин А. В., Мухамедзянов М. С. Сравнение принципов работы европейской системы железнодорожной автоматики, использующей радиоканал, с российскими разработками в этой области (рус.). — Екатеринбург: ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения», 2015.

8.П. А. Попов, А. С. Ададуров. Подсистема евробализов. Техническое описание (рус.) // Автоматика, связь, информатика : журнал. — Москва: ОАО «Российские железные дороги», 2009. — Сентябрь.

9.П. А. Попов, И. Н. Королёв, П. Д. Мильников. Основные принципы контроля корректности бортовой системы позиционирования средствами железнодорожной автоматики (рус.) // Автоматика на транспорте : журнал. — Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», 2015. — Декабрь (№ 4).

10.П. А. Плеханов. Вопросы обеспечения безопасности железнодорожных телекоммуникационных систем международных транспортных коридоров (рус.). — Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», 2012. — С. 13.

### Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECTS (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	<b>Відмінно</b> – відмінне виконан-	90-100	A

	ня лише з незначною кількістю помилок		
ДОБРЕ – 4	<b><u>Дуже добре</u></b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b><u>Добре</u></b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<b><u>Задовільно</u></b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b><u>Достатньо</u></b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<b><u>Незадовільно</u></b> – потрібно порахувати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b><u>Незадовільно</u></b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

### Команда викладачів:

**Прилипко Андрій Андрійович** (<http://kart.edu.ua/pro-kafedru-at-ua/kolectuv-kafedru-at-ua/prilipko-ou-ua>) – лектор з дисципліни автоматички та телемеханіки на залізничному транспорті високо-швидкісних магістралей. Отримав ступінь к.т.н. за спеціальністю 05.22.20 – Експлуатація та ремонт засобів транспорту в УкрДУЗТ у 2006 році та вчене доцент кафедри електротехніка та електричні машини у 2010 році. Напрямки наукової діяльності: теорія та принципи побудови точкових колійних датчиків, автоматизація технологічних процесів.

### Кодекс академічної доброчесності

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням:

<http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

### Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <http://do.kart.edu.ua/>