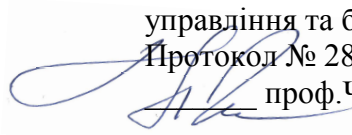


Обговорено та затверджено
на засіданні кафедри логістичного
управління та безпеки руху на транспорті
Протокол № 28 від 30.06.2021 р.
проф. Чернецька -Білецька Н.Б.



Силабус курсу:

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ НА
ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ**



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

<i>Ступінь вищої освіти:</i>	магістр
<i>Спеціальність:</i>	275 «Транспортні технології (за видами)»
<i>Рік підготовки:</i>	1
<i>Семестр викладання:</i>	осінній
<i>Кількість кредитів ЄКТС:</i>	5,0
<i>Мова(-и) викладання:</i>	українська
<i>Вид семестрового контролю:</i>	залік

Автор курсу та лектор:

доц., Сорока Сергій Іванович

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті

посада

soroka_si@snu.edu.ua

електронна адреса

+380501594878

телефон

за розкладом

консультації

Анотація навчального курсу

	<p>Мета лекційних занять – в одержанні і формуванні системи знань і розуміння концептуальних основ щодо створення, розвитку, впровадження інтелектуальних транспортних систем (далі – ІТС) на залізничному транспорті/</p> <p>Мета проведення практичних занять: закріплення та подальше поглиблення теоретичних знань студента і набуття практичних умінь, що визначені освітньо-професійною програмою напряму підготовки. Практичні заняття проводяться в аудиторіях із використанням методичної, нормативної документації, технічних засобів навчання (мультимедійного устаткування та інше) під керівництвом викладача.</p> <p>Мета виконання самостійної роботи – набуття навичок щодо самостійного вивчення нового матеріалу та поглиблення і закріплення знань, отриманих на лекціях, а також набуття навичок роботи з науково-технічною, довідковою літературою та використання сучасних технологій для пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>
Результати навчання:	<ol style="list-style-type: none">1. Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері телекомунікації, інформаційних технологій, методів інтелектуальних систем, супутникових технологій позиціонування, географічних інформаційних систем.2. Розробляти нові та удосконалювати існуючі ІТС та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання.3. На основі досліджень виявляти можливості потенційного застосування ІТС, або послуг для користувачів ІТС на залізничному транспорті.4. Здійнювати заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки залізничних інтелектуальних транспортних систем5. Визначати конкурентні переваги і пріоритетні напрямки розвитку регіональної та національної транспортної системи у аспекті впровадження ІТС на залізничному транспорті.
Передумови до початку вивчення:	Передумовами для її вивчення є знання та навички, що були отримані під час вивчення дисциплін «Інформаційні системи і технології на транспорті», «Загальний курс транспорту»

Мета курсу (набуті компетентності)

Метою викладання дисципліни «Інтелектуальні транспортні системи на залізничному транспорті» є одержання комплексу знань із розвитку ІТС на залізничному транспорті з метою досягнення високого рівня застосування інноваційних транспортних технологій, що відповідає тенденціям розвитку інформатизації суспільства, підвищення рівня інтелектуальності та реалізації методів ефективного управління транспортними потоками.

Вивчення курсу забезпечує набуття здобувачем вищої освіти наступних компетентностей:

- Здатність працювати у міжнародному контексті.
- Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- Здатність до розроблення, впровадження ІТС на залізничному транспорті.
- Здатність до управління надійністю та ефективністю ІТС.
- Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій, а також проведення досліджень на відповідному рівні.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ПЗ/СР)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Загальне визначення, завдання (призначення), інтелектуальних транспортних систем (ІТС)	2/2/6	Розглянуто загальне визначення ІТС, наведено потенційне застосування ІТС у транспортній сфері, визначено основні цілі використання ІТС, та пріоритети при реалізації ІТС	Обговорення Поточне опитування Тестування
2.	Досвід впровадження ІТС	2/2/6	Розглянуто світовий досвід, щодо впровадження ІТС у транспортній галузі, наведено приклад розв'язання транспортних проблем за допомогою ІТС ряду європейських країн	Обговорення Поточне опитування Тестування
3.	Сервіси і стандарти ІТС	2/2/6	Поняття категорії сервісів і стандартів ІТС для процесів перевезення пасажирів і вантажів. Розглянуто значення стандартів для розвитку і просування ІТС. Розглянуто архітектуру і організація ІТС	Обговорення Поточне опитування Тестування
4.	Концепція створення ІТС	2/2/6	Особливості організаційної структури по формуванню державної стратегії в області ІТС. Розглянуто основні сфери застосування ІТС	Демонстрація матеріалів Поточне опитування Тестування
5.	Сутність та джерела ІТС, роль інтелектуальних інфокомунікаційних технологій у вирішенні транспортних проблем, в тому числі залізничного транспорту	2/2/7	Розглянуто негативні наслідків впливу транспорту та можливості ІТС у їх вирішенні, зокрема за рахунок використання нових комунікаційних і інформаційних технологій. Надано характеристику деяких основних напрямлень розвитку інтелектуального залізничного транспорту на прикладі АТ «Укрзалізниця».	Обговорення Поточне опитування Тестування Ітогове завдання
6.	Транспортна та залізнична телематика. Сутність, визначення і термінологія телематики	2/2/7	Розглянуто технічне забезпечення телематики, основні стандарти. Особливості залізничної телематики.	Обговорення Поточне опитування Тестування
7.	Телематика в інтелектуальних системах на залізничному транспорті	2/2/7	Технічні засоби і системи залізничної автоматики і телемеханіки (СЗАТ), етапи розвитку СЗАТ. Розглянуто системи ETCS, ERTMS, EBAS.	Обговорення Поточне опитування Тестування
8.	Супутникові технології радіонавігації та радіозв'язку в залізничній	2/2/7	Використання у залізничній галузі України передових інноваційних технологій -	Обговорення Поточне опитування

	галузі		супутникових радіонавігаційних систем, розглянуто особливості їх застосування. Мобільний радіозв'язок і передача даних на залізницях.	Тестування
9.	Застосування сучасних автоматизованих систем управління (АСУЗТ) залізничним транспортом із використанням супутникових радіонавігаційних систем (СРНС)	2/2/7	Особливості сучасних АСУЗТ, що застосовуються на залізничному транспорті у розвинутих країнах. Розглянуто забезпечення безпеки руху на залізничному транспорті за допомогою GPS, контроль над станом залізничних магістралей	Обговорення Поточне опитування Тестування
10.	Залізничні інтелектуальні транспортні системи	2/2/7	Цілі створення залізничних інтелектуальних транспортних систем. Основні функції інтелектуального залізничного транспорту. Пріоритетні напрямки розвитку ІТС залізничного транспорту. Структурні елементи ІТС.	Обговорення Поточне опитування Тестування
11.	Заходи щодо забезпечення інформаційної безпеки залізничних інтелектуальних транспортних систем	2/2/7	Інформаційна безпека центрів обробки даних та стаціонарних об'єктів, систем зв'язку. Запобігання вторгненням системного рівня. Запобігання вторгненням мережевого рівня. Захист від DDoS атак. Варіант рішення для ІТС. Організація VPN. Використання в ІТС системи зв'язку WiFi. Створення комплексної системи захисту інформації	Обговорення Поточне опитування Тестування
12.	Інноваційні технології залізничного транспорту» Системи інтервального регулювання руху поїздів на базі на цифрового радіозв'язку	2/2/7	Розглянуто залежність якісної експлуатації залізничного транспорту від систем інтервального регулювання руху поїздів. Вдосконалення систем інтервального регулювання руху поїздів. Системи автоматичної локомотивної сигналізації. Локомотивні пристрої забезпечення безпеки руху поїзда. Китайська система керування рухом поїздів CTCS.	Обговорення Поточне опитування Тестування

13.	Інтелектуальна система керування вантажними перевезеннями Укрзалізниці	2/2/7	Схема формування єдиної інтегрованої інформаційного середовища залізничних перевезень в Укрзалізниці. Принципи побудови та функціональні завдання системи АСК ВП УЗ-Е. Загальна організація інформаційних моделей АСК ВП УЗ-Е. Схема комплексу управління обчислювальними процесами.	Обговорення Поточне опитування Тестування
14.	Перспективи та напрямки розвитку ІТС залізничного транспорту	2/2/7	Найближчі перспективи запровадження нових інформаційних технологій на залізничному транспорті. Перспективні напрямки автоматизації Укрзалізниці. Огляд технічних інновацій ІТС.	Обговорення Поточне опитування Ітогове завдання

Рекомендована література

1. Кірпа Г. Інтеграція залізничного транспорту України в Європейську транспортну систему: [монографія] / Георгій Кірпа. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2004. – 248 с.
2. Концепція Державної цільової програми впровадження на залізницях швидкісного руху пасажирських поїздів на 2005–2015 рр. [Електронний ресурс] / Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 грудня 2004 р. No 979р – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/979-2004-p>.
3. Кореспондент. И помчат поезда. Чего ждаты от реформирования железнодорожной отрасли [Електронний ресурс]- Режим доступа - <http://korrespondent.net/business/3392689-korrespondent-y-pomchat-poezda-cheho-zhdaty-ot-reformirovaniya-zheleznodorozhnoi-otrasly>.
4. Застосування супутникових технологій навігації та зв'язку у автотранспортній галузі / Є.Т. Скорик, В.М. Кондратюк // Наука та інновації. — 2007. — Т. 3, № 1. — С. 67-83. — Бібліогр.: 11 назв. — укр.
5. Регіональна система геодинамічного й екологічного моніторингу Криму з використанням GNSS. Міждисциплінарна програмно_орієнтована програма, пояснювальна записка. // ГАО НАНУ, Київ– Харків – Крим, 2002
6. Болдирьов В. І. та ін. Комплекс супутникової навігації для забезпечення управління рухом поїздів. Зб. праць 2-ої міжнародної конференції "Планування глобальної радіонавігації". – "Навігація-97", 24–26 червня 1997, т. I. – С. 178–181.
7. Бурковский, Ю.В. Порівняльний аналіз традиційних та координатних систем інтервального регулювання руху поїздів [Текст] / Ю.В. Бурковский, К.В. Гончаров // Електромагнітна сумісність та безпека на залізничному транспорті. – 2014. – № 7. – С. 63-69.
8. Європейська система управління рухом поїздів [Електронний ресурс]: Вікіпедія. Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Европейская_система_управления_движением_поездов
9. Комплексний локомотивний пристрій безпеки клуб-у [Електронний ресурс]: StudFiles. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/392037/page:24/>
10. Лоскутов, А.М. Європейська система управління рухом поїздів (ETCS) [Електронний ресурс]: Режим доступу: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018010509>
11. Chinese Train Control System (CTCS) [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Chinese_Train_Control_System
12. GSM [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GSM#:~:text=Система%20GSM%20состоит%20из%20трёх,—%20Operation%20and%20Maintenance%20Centre>
13. GSM-R [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GSM-R>
14. GSM [Електронний ресурс]: LanMarket. Режим доступу: <https://lanmarket.ua/entsiklopediya/besprovodnye-tehnologii/gsm.html>
15. TETRA – цифровой стандарт для профессиональной мобильной радиосвязи [Текст] // Новости Rohde&Schwarz – 2003. – № 178. – С. 4-5.
16. Интеллектуальные транспортные системы железнодорожного транспорта (основы инновационных технологий): пособие / В.В. Скалозуб, В.П. Соловьев, И.В. Жуковичкий, К.В. Гончаров. – Д.: Изд-во Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна, 2013. – 207 с.
17. Розвиток транспорту з метою відновлення і зростання української економіки : наукова доповідь / за ред. д-ра екон. наук О.І. Никифорок ; НАН України, ДУ "Ін-т екон. та прогнозув. НАН України". – К., 2018. – 200 с.

Методичне забезпечення

1. Текст лекцій з дисципліни «Інтелектуальні транспортні системи на залізничному транспорті» (для здобувачів вищої освіти усіх форм навчання спеціальності 275.02 – «Транспортні технології (на залізничному транспорті)») / Укл. С.І. Сорока, О.В. Єпіфанова– Северодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2021. – 112 с.
2. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з «Інтелектуальні транспортні системи на залізничному транспорті» для здобувачів вищої освіти усіх форм навчання, що навчаються за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», за спеціалізацією 275.02 – «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» ОПГ «Транспортні технології на залізничному транспорті»/ Укл. С.І.Сорока, О.В. Єпіфанова – Северодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2021. – 50 с
3. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Інтелектуальні транспортні системи на залізничному транспорті» для здобувачів вищої освіти усіх форм навчання, що навчаються за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)», за спеціалізацією 275.02 – «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» ОПГ «Транспортні технології на залізничному транспорті»/ Укл. С.І.Сорока, О.В. Єпіфанова – Северодонецьк: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2021. – 90 с

Оцінювання курсу

Інструменти і завдання	Кількість балів
Обговорення	20
Поточне опитування	20
Індивідуальне завдання	20
Екзамен	40

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

<i>Плагіат та академічна доброчесність:</i>	Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути перераховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання. Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.
<i>Завдання і заняття:</i>	Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.
<i>Поведінка в аудиторії:</i>	На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки. Під час занять студенти: <ul style="list-style-type: none">– не вживають їжу та жувальну гумку;– не залишають аудиторію без дозволу викладача;– не заважають викладачу проводити заняття. Під час контролю знань студенти: <ul style="list-style-type: none">– є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;– розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);– не заважають іншим;– виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.