

ФАКУЛЬТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ

Кафедра транспортних технологій

СИСТЕМИ НАВІГАЦІЇ І ЗВ'ЯЗКУ НА ТРАНСПОРТІ

Лектор	<i>К.т.н., доцент Саржанов О.А.</i>
Семестр	<i>7</i>
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Кількість кредитів	<i>5,0</i>
Форми контролю	<i>Залік</i>
Аудиторні години	<i>60 годин (30 год лекцій, 30 год практичних)</i>

Загальний опис освітнього компонента

Мета освітнього компонента:

Метою вивчення освітнього компонента "Системи навігації і зв'язку на транспорті" є формування у здобувачів вищої освіти ключових фахових компетентностей, отримання комплексу теоретичних та практичних навичок з використання супутникових навігаційних систем та систем супутникового зв'язку в апаратно-програмних комплексах дистанційного моніторингу і управління транспортом, необхідних для прийняття правильних рішень і здійснення логістичної діяльності в умовах сучасного ринку та вимог до виробництва.

Завдання освітнього компонента:

Основними завданнями вивчення освітнього компонента "Системи навігації і зв'язку на транспорті" є:

- теоретична та практична підготовка здобувачів вищої освіти із систем навігації і зв'язку на транспорті;
- ознайомлення з історичним розвитком, класифікацією, принципами побудови і функціонування супутникових навігаційних систем та супутникових систем зв'язку;
- вивчення основних понять навігації і експлуатаційно-технічних характеристик навігаційних систем, що використовуються у системах дистанційного моніторингу і управління транспортом;
- набуття практичних навичок використання засобів збору та методів обробки супутникових даних в апаратно-програмних комплексах дистанційного моніторингу і управління транспортом;

Після вивчення освітнього компонента «Системи навігації і зв'язку на транспорті» здобувач вищої освіти очікувано буде здатен продемонструвати наступні результати навчання:

ДРН 1. Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій;

ДРН 2. Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти;

ДРН 3. Використовувати навігаційні технічні засоби в транспортних технологіях;

ДРН 4. Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій;

ДРН 5. Використовувати системи навігації і зв'язку для транспортних процесів у агропромисловому виробництві.

Методи викладання, що пропонуються:

Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням навчальних і контролюючих тестів.

Тематика лекційних занять:

1. Вступ. Роль і місце систем супутникової навігації в транспортному процесі.
2. Світові системи супутникової навігації.
3. Обладнання для користування послугами GPS системи.
4. Навігація і телематика.
5. GPS моніторинг транспорту та рухомих об'єктів. Диспетчерські навігаційні супутникові системи.
6. Системи супутникової навігації на різних видах транспорту.
7. Моніторинг дорожньо-транспортної обстановки та об'єктів інфраструктури транспорту.
8. Історія та класифікація супутникових систем зв'язку.
9. Станції VSAT.
10. Структура системи супутникового зв'язку.
11. Системи фіксованого супутникового зв'язку.
12. Системи мобільного супутникового зв'язку.

Тематика практичних занять:

1. Робота з програмами інтерактивних карт.
2. Аналіз траєкторій польоту та робочих зон штучних супутників Землі з використанням програмного забезпечення NLSA NOVA.
3. Визначення місця розташування об'єкта за сигналами СРНС GPS.
4. Використання диференціального режиму роботи СРНС в процесі визначення координат об'єктів.
5. Автоматизована система диспетчерського управління наземним транспортом (АСДУ НТ) з використанням ГНСС і сучасних засобів телекомунікацій.
6. Планування та оптимізація маршрутної мережі з використанням хмарних веб-сервісів та ГІС.
7. Хмарні платформи супутникового моніторингу транспорту.

Рекомендована література

Базова

1. Беляєвський Л.С., Топольськов Є.О., Сердюк А.А. та інш. Глобальні супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті. Навчальний посібник для ВУЗів транспортного профілю. — К: НТУ-ДажБог, 2009. — 216 с.
2. Данчук В.Д., Беляєвський Л.С., Сердюк А.А., Топольськов Є.О. Глобальні супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті. Підручник для ВУЗів транспортного профілю. — К: НТУ, 2017. — 264 с.
3. Срібна І.М., Є.І. Махонін, Власенко Г.М., Кирпач Л.А. Супутникові системи зв'язку і навігації. Навчальний посібник. — К.: ДУТ, 2019. — 123 с.
4. Баранов Г.Л., Кошовий А.А. и др. Радіонавігаційний план України: Київ, ЦНДІНУ, 2002., 78 с.
5. Системи супутникові радіонавігаційні мережні. Терміни та визначення. Державний стандарт України. ДСТУ 2599-94. — Київ, 1994. — 31с.

Допоміжна

1. Баранов Г.Л. Диспетчерські системи класу AVL по управлінню перевезеннями із застосуванням супутникових технологій // Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів. Застосування супутникових технологій у транспортній галузі. — К.: НТУ, ТАУ. — 2002. — С.18 – 23.
2. Яцкив Д.Я. Европейский опыт навигационного обеспечения транспортных коридоров. Швейцария // інноваційні технології. 2003, Т1 № 4-5. с.90-94
3. Беляєвський Л.С., Левковець П.Р., Топольськов Є.О. Концепція удосконалення інформаційного забезпечення митного контролю автомобільних перевезень шляхом

впровадження супутникових технологій // Вісник - К.: НТУ, ТАУ. – 2003, вип.8, – с. 107-113.

4. Беляєвський Л. С., Сердюк А.А., Топольськов Є.О., Ткаченко Л.А. Моделі і алгоритми автоматизованого диспетчерського контролю графіку руху автотранспорту // Управління проектами, системний аналіз і логістика. –К.: НТУ, ТАУ. – 2007, вип. 4.

5. Топольськов Є.О. Забезпечення достовірного навігаційного супроводження автотранспортних засобів з використанням супутникових навігаційних систем //Автошляховик України: Вісник Північного наукового центру ТАУ. – 2006. – вип. 9.– с.24-29.

Інформаційні ресурси

1. Баранов Г.Л., Кошовий А.А. и др. Радіонавігаційний план України: Київ, ЦНДІНУ, 2002., 78 с.

2. Системи супутникові радіонавігаційні мережні. Терміни та визначення. Державний стандарт України. ДСТУ 2599-94. — Київ, 1994. — 31с.

3. Липатов А.А., Уласенко Е.Н., Яковенко А.В. Частотно-орбитальный ресурс Украины для систем спутниковой связи и вещания // Зв'язок. 2006. №1.

Веб-ресурси

<https://www.gpsworld.com>

<https://galileoignss.eu>

<http://en.beidou.gov.cn>

<http://www.skypatrol.com.ua/>

<http://www.gurtam.com>

<http://www.avls.com.ua/>

<http://www.ukrastra.com.ua/>

<http://gpspartner.com.ua/>

<http://www.euromobile.com.ua/>

<https://www.benishgps.com/ua>

<http://cars-control.ua/>

<http://monitoring-gps.com.ua/>

<http://micro-wave.com.ua/catalog/gps-monitoring>

<http://gpsboss.com.ua/>