

Міністерство освіти і науки України

ВСП «Шевченківський фаховий коледж Уманського НУС»

Силабус з навчальної дисципліни

«СУПУТНИКОВІ СИСТЕМИ НАВІГАЦІЇ НА ТРАНСПОРТІ»

**спеціальність 275.03 «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»**



Шевченкове – 2021

Галузь знань	27 “Транспорт”
Напрямок підготовки	275.03 “Транспортні технології (на автомобільному транспорті)”
Освітня програма	Організація перевезень і управління на автомобільному транспорті
Освітній рівень	Фаховий молодший бакалавр
Статус дисципліни	Нормативна
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	IV курс, 8 семестр
Формат курсу	Очний (денна)
Кількість кредитів ЄКТС	2,0
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Всього – 60 год.
	Лекції – 32 год.
	Лабораторні – 10 год.
	Самостійна робота – 18 год
Форма підсумкового контролю	Залік (формат білету: тестування із задачею).
Циклова комісія	дисциплін професійно-практичної підготовки із спеціальності «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Викладач	Бабушко Сергій Валерійович – викладач, кваліфікаційна категорія «спеціаліст першої категорії»
Контактна інформація викладача	babushko@shev.ukr.education
Посилання на сайт викладача	«Супутникові системи навігації на транспорті» https://sites.google.com/shev.ukr.education/babushko
Дні занять	За розкладом
Консультації	Середа 15 ¹⁵ год.
Анотація до курсу	
Курс передбачає вивчення теоретичних відомостей та здобуття практичних навиків по плануванню, проектуванню та організації автомобільних вантажних та пасажирських перевезень. Результат оволодіння матеріалом курсу забезпечить формування необхідних знань для прийняття самостійних рішень із питань налаштуванню та роботи навігаційної системи на транспорті.	
Мета та цілі курсу	
Вивчення здобувачами освіти основних понять систем навігації, вивчення способів, методів та обладнання систем навігації, маршрутизації, схем доставки та контролю за виконанням перевезень, дослідження особливостей організації роботи на об’єктах транспорту та планування забезпечення перевезень.	
Результати навчання (компетентності)	
Знати стан і проблеми організації перевезень вантажів та пасажирів автомобільним транспортом, складові єдиної транспортної системи України, способи та прийоми сучасних навігації систем, правила використання навігаційних систем, методи організації руху й роботи екіпажів, особливості вибору обладнання та транспортних засобів, послідовність та технології доставки вантажів та пасажирів згідно з чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими актами.	

**Вимоги до знань та умінь при вивченні дисципліни
«Супутникові системи навігації на транспорті»**

<p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • порядок проведення аналізу транспортної системи; • методика вибору устаткування та обладнання транспортного засобу; • порядок проведення аналізу сумісності обладнання з різними програмними забезпеченнями; • порядок розробки заходів підвищення рівня забезпечення готовності обладнання; • види навігаційних систем; • порядок проведення аналізу вантажопотоків; • порядок проведення аналізу собівартості перевезень; • методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів; • порядок розробки транспортно-технологічних схем доставки пасажирів; • методи організації роботи на об'єктах транспорту; • підходи до планування забезпечення перевезень; • методи обліку роботи транспорту; • порядок обліку виконання договорів. 	<p>уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • робити оцінку фізико-хімічних властивостей; • визначати об'ємно-масові характеристики за допомогою розрахунків або з використанням певного обладнання і прийомів виконання робіт; • класифікувати вантажі у відповідності з класифікаціями, що прийняті за видами транспорту, які плануються до виконання перевезення; • вибирати необхідну кількість обладнання; • розробляти заходи щодо покращення оснащення навігаційних систем; • оцінювати сумісність устаткування, які підлягають використанню під час перевезення; • наносити маркувальні знаки на вантажні місця; • визначати вплив на величину собівартості перевезень експлуатаційних факторів; • обґрунтовувати вибір доцільного методу організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів при вантажних перевезеннях; • обґрунтовувати вибір рухомого складу; • складати принципові схеми транспортно-технологічних систем та вміти визначати ланки та елементи транспортно-технологічних систем.
--	--

Тематичний план дисципліни «Супутникові системи навігації на транспорті»

№ теми	Назва розділу і теми заняття	Обсяг годин за робочою програмою			
		Всього	з них		самостійні
			лекції	ЛПЗ	
1	2	3	4	5	6
1.	Роль і місце глобальних систем супутникової навігації в транспортному процесі	3	2	-	1
2.	Світові системи супутникової навігації.	3	2	-	1
3.	Координати, час, рух навігаційних супутників.	3	2	-	1
4.	Історія та класифікація супутникових систем зв'язку.	3	2	-	1
5.	Обладнання для користування послугами GPS системи	5	2	2	1
6.	Станції VSAT.	5	2	2	1

7.	Структура системи супутникового зв'язку	3	2	-	1
8.	Системи фіксованого супутникового зв'язку	3		2	1
9.	Системи мобільного супутникового зв'язку	3	2	-	1
10.	Супутниковий зв'язок в Україні. Міжнародні консорціуми в ССЗ.	3	2	-	1
11.	Програмне забезпечення в системах супутникового зв'язку.	2	2	-	-
12.	Навігація і телематика.	3		2	1
13.	GPS моніторинг транспорту та рухомих об'єктів. Диспетчерські навігаційні супутникові системи навігації.	3	2	-	1
14.	Глобальні системи супутникової навігації на різних видах транспорту.	3	2	-	1
15.	Моніторинг дорожньо-транспортної обстановки та об'єктів інфраструктури транспорту.	3	2	-	1
16.	Принцип дії системи автоматичного розпізнавання номерного знака.	3		2	1
17.	Системи електронної оплати проїзду.	3	2	-	1
18.	Приклади навігаційних систем маршрутного орієнтування.	3	2		1
19.	Світова рейтингова оцінка глобальних супутникових систем навігації на транспорті.	3	2		1
Всього:		60	32	10	18

Види занять і методи навчання, які будуть використовуватися під час викладання дисципліни «Супутникові системи навігації на транспорті»	<p>Лекція (бесіда, розповідь, показ, розрахунки, демонстрація, пояснення, дискусія, самостійна робота)</p> <p>Практичне заняття (вивчення обладнання та маршрутизаторів, розв'язування вправ, розробка маршрутів, визначення техніко-експлуатаційних показників).</p>
Критерії оцінювання	
<p>При оцінці «5»(відмінно) студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повністю розкрити зміст матеріалу, який передбачений програмою дисципліни; - впевнено і правильно застосовує отримані знання з дисципліни для вирішення задач та прийняті рішень; - роботу виконано чисто, охайно, правильно, логічно і послідовно. <p>При оцінці «4»(добре) студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розкрити основний зміст матеріалу, без детального аналізу; - точно використовувати наукову термінологію, не допускає грубих граматичних помилок, роботу виконує чисто і охайно; - можливі 1..2 неточності у висловлюваннях та обрахунках, які не впливають на кінцевий результат. <p>При оцінці «3» (задовільно) студент повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зміст матеріалу пояснює частково, не завжди послідовно; - відповідь не повна, але суть в цілому розкрита; - для розв'язання поставлених задач отримані теоретичні знання використовує із ускладненням, допускає помилок при розрахункових завданнях, потребує постійного методичного супроводу для виконання завдань. <p>При оцінці «2»(незадовільно) студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основний зміст матеріалу не розкриває; - допускає грубі помилки в розкриванні матеріалу, що впливає кінцевих висновках; - термінологією володіє не досконало; - відповідь на питання не відповідає дійсності. 	

**Перелік питань до заліку
(тестового контролю знань)**

1. Що таке "цивілізований перевізник" у складі АСУТ?.
2. Що таке "телематика"?
3. В якому році запущений перший штучний супутник Землі?
4. Яка країна вперше запустила перший штучний супутник Землі?
5. Пристрій зв'язку, що приймає сигнали від наземної станції, підсилює і ретранслює їх одночасно на всі наземні станції.
6. Сфера довільного радіусу з центром у будь-якій точці простору, на яку проектуються спостережувані небесні світила.
7. Топоцентричною називається небесна сфера центр якої знаходиться.
8. Геоцентричною називається небесна сфера центр якої знаходиться
9. Геліоцентричною називається небесна сфера центр якої знаходиться.
10. Система координат, яка є нерухомою або рухається у просторі прямолінійно і рівномірно, зберігаючи паралельність осей координат в початковому положенні
11. Грінвіцький годинний кут умовного Сонця, який рівномірно переміщається за екватором.
12. Скільки на всій Землі використовується часових поясів?
13. Яка одиниця вимірювання часу в супутникових радіонавігаційних системах?
14. Радіоприймальний пристрій для визначення географічних координат поточного місцезнаходження антени приймача, на основі даних про тимчасові затримки приходу радіосигналів, випромінюваних супутниками групи NAVSTAR.
15. Пристрій прийому-передачі даних для спостереження і контролю за пересуваннями об'єктів, до якого він прикріплюється, що використовує Global Positioning System для точного визначення місцезнаходження об'єкта.
16. Особливий клас GPS-радіоприймачів, який може працювати в режимі звичайного GPS-приймача (тільки приймаючи інформацію від супутникового угруповання NAVSTAR) або - у режимі рекордера.
17. Наземні станції супутникового зв'язку, технічні характеристики яких відповідають вимогам Рекомендацій МСЕ-Р S.725-S.729.
18. Мережа, яка дозволяє забезпечувати прямий дуплексний зв'язок між двома віддаленими абонентськими станціями по виділених каналах.
19. Мережа, яка є найбільш розповсюдженою архітектурою побудови супутникових систем зв'язку з абонентськими станціями класу VSAT.
20. Мережа, яка забезпечує прямі з'єднання між будь-якими абонентськими станціями (так званий "односкачковий" режим зв'язку).
21. Назвіть кількість діючих спутників навігаційної системи GPS?
22. Назвіть кількість діючих спутників навігаційної системи ГЛОНАСС?
23. Назвіть число орбітальних площин навігаційної системи GPS?
24. Назвіть число орбітальних площин навігаційної системи ГЛОНАСС?
25. Комплекс наземних засобів, які забезпечують функціонування космічного сегмента, контролюють його роботу та здійснюють безпосереднє керування всією системою.
26. Сегмент, який складається з штучних супутників Землі, що передають радіосигнали на Землю.
27. Сегмент, який являє собою всю множину GPS-приймачів.
28. Служби призначені для організації зв'язку з нерухомими наземними станціями і зазвичай будуються на базі супутників-ретрансляторів, що запускаються на геостаціонарну орбіту.
29. Супутникові служби, які використовуються для зв'язку з рухомими об'єктами.
30. Назвіть технологію роботи мереж супутникового зв'язку, яку активно застосовують для побудови невеликих мереж з інтенсивним трафіком. Кожна наземна станція має виділений постійний сегмент ємності супутникового ретранслятора і підтримує постійне з'єднання технологій роботи мереж супутникового зв'язку.
31. Назвіть технологію роботи мереж супутникового зв'язку, яка надає ресурс супутникового ретранслятора за вимогою, канал зв'язку виділяється користувачу тільки на час проведення сеансу зв'язку
32. Назвіть технологію роботи мереж супутникового зв'язку, яка надає безлічі станцій динамічний доступ до загального каналу з часовим поділом, центральна керуюча станція, як правило, відсутня.

33. Назвіть технологію роботи мереж супутникового зв'язку, яка використовується для мереж з різними топологіями, наземна станція організовує зв'язок для віддалених станцій, надаючи їм вільні тимчасові слоти на декількох несучих.
34. Назвіть технологію роботи мереж супутникового зв'язку, при якій дані, передані між двома будь-якими станціями користувачів, двічі проходять через спутник-ретранслятор ("подвійний стрибок").
35. Набір однорідної, як правило, упорядкованої по деякому критерію, інформації.
36. В які формати файлів формує звіти програма "Мини-Автопредприємство 1.15"?
37. Бездротовий обмін повідомленнями і командами між автомобілем і зовнішніми джерелами.
38. Для чого використовується інформаційна панель в програмі "Авто-Менеджер"?
39. Виберіть засіб управління дорожнім рухом.
40. Виберіть зі списку назви навігаційних супутникових систем.
41. Перелічіть переваги системи супутникового зв'язку.
42. Перелічіть недоліки системи супутникового зв'язку.
43. За зоною дії супутникові системи можна розділити.
44. Назвіть складові структури системи супутникового зв'язку
45. Назвіть головні компоненти супутника?
46. Назвіть існуючі типи архітектури мереж VSAT.
47. У залежності від призначення приймачі розділять.
48. Виберіть системи, які відносяться до фіксованого супутникового зв'язку.
49. Виберіть серед наведених систем мобільного супутникового зв'язку системи, які використовують мобільні оператори України.
50. Яке призначення програми «Авто-Менеджер»?

Література для вивчення дисципліни

Основна

1. Транспортная телематика в дорожной отрасли: учеб. пособие / В.М.Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. - М.: МАДИ, 2013. – 80 с. .
2. Яценков В. С. Основы спутниковой навигации. Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС. / В. С. Яценков // М. : Горячая линия – Телеком, 2009. – 167 с.
3. Н. Т. Кунда. Організація міжнародних автомобільних перевезень, Навчальний посібник для студентів напряму "Транспортні технології" вищих навчальних закладів. К.: Видавничий Дім "Слово" 2010. 464 с
4. Соловьев Ю. А. Системы спутниковой навигации. – М.: Эко Трендз, 2009. – 123 с.
5. Интеллектуальные логистические системы / А.Ю. Кузнецов, В.Глекнер, А.С.Носиков / –Курс лекций для высших технических учебных заведений. –Киев: «Миллениум», 2009. –73 с.
6. Самкова Е. О. Обзор рынка навигационных устройств / Е. О. Самков / Встраиваемые системы, №3, 2009. – 328 с.
7. Харисова В. Н. Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС / В. Н.Харисова, А. И. Перова, В.А.Болдина.– М.:ИПРЖР, 1988. –76 с.
8. Балабаева И. О. Особенности функционирования общественного пассажирского транспорта. / И. О. Балабаева // Автомобильный транспорт. – 2004. – 114 с.


Викладач: Бабушко С.В.

Розглянуто і схвалено предметною
цикловою комісією дисциплін професійно-практичної
підготовки із спеціальності

275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Протокол №1 від 31 серпня 2021 р.

Голова циклової комісії

 / Шеремет І. В./