

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет Інженерно-технологічний  
Кафедра Експлуатації техніки

Робоча програма (силабус) освітнього компонента  
ВК 10 «Системи навігації та зв'язку на транспорті»

<b>Спеціальність</b>	275 "Транспортні технології (за видами)"
<b>Освітня програма</b>	"Транспортні технології (на автомобільному транспорті)"
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)

Суми – 2021

Розробник:  Саржанов О.А. к.т.н., доц.  
 (підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <b>Експлуатації техніки</b> (назва кафедри)	протокол від <u>14-06-2021</u> № <u>12</u>
	Завідувач кафедри <u></u> <u>Саржанов О.А.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено: Гарант освітньої програми  Хворост Т.В.  
 (підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Довжик М.Я.  
 (підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана  Хворост Т.В. (додається)  
 (підпис) (ПІБ)

Таценко О.В.  
 (підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  Г. Варап  Г. Караленко  
 (підпис) (ПІБ) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 22.09 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

№	Назва курсу	Назва дисципліни	Назва теми	Вміст теми	Методи навчання	Форми навчання	Оцінювання	Література
1	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Лінійні функції	Властивості лінійних функцій	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
2	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Квадратичні функції	Властивості квадратичних функцій	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
3	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних рівнянь	Система лінійних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
4	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система квадратичних рівнянь	Система квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
5	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
6	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
7	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
8	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
9	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
10	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
11	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
12	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
13	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
14	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
15	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.
16	Математика	Лінійні та квадратичні функції	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Система лінійних та квадратичних рівнянь	Лекції, семінари	Лекції, семінари	Лекції, семінари	1. Підручник: Математика. 11 клас. - К.: СНАУ, 2021.

### 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ВК10 - Системи навігації та зв'язку на транспорті			
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний. Експлуатації техніки			
3.	Статус ОК	Вибірковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК (заповнюється для обов'язкових ОК)				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	ОПП «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 275 «Транспортні технології (за видами)» 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»			
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	6 семестр, 18 тижнів (один семестр)			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота	
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		90 годин, залік	30	16	44
10.	Мова навчання	державна			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Саржанов О.А., к.т.н., доц.			
11.1	Контактна інформація	аудиторія кафедри 303м, корпус №4, alsar47@gmail.com			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Системи навігації та зв'язку на транспорті, дисципліна, яка забезпечує комплексний підхід до формування знань та умінь з основних принципів і методів організації та функціонування систем навігації та зв'язку, основних напрямків використання їх на транспорті, та можливість їх прикладного застосування.			
13.	Мета освітнього компонента	- формування системи спеціальних теоретичних та практичних знань для підготовки висококваліфікованого спеціаліста з транспортних технологій; - сформувати у студентів знання з наукових основ ефективного використання технічних засобів навігації та зв'язку створених на базі сучасних інформаційних технологій.			
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Поглиблення результатів навчання для спеціальності «Транспортні технології»			
15.	Політика академічної доброчесності	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на 1 бал нижче. Списування під час контрольних робіт та тестувань – заборонені. Роботи, які є копією чужої роботи оцінюються на «0» без права перездачі. Перездача лабораторних робіт виконується після повторного їх доопрацювання			
16.	Посилання на MOODLE	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3467">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3467</a>			

### 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Як оцінюється РНД
Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	
ДРН 1. Застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення професійних задач	Тестування, захист практичних робіт
ДРН 2. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення професійних задач	Тестування, захист практичних робіт
ДРН 3. Впроваджувати засоби навігації та зв'язку на транспорті	Тестування, захист практичних робіт

### 3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література
	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Лк.	П.з	Лаб. з.	
Тема 1. Роль і місце глобальних систем супутникової навігації в транспортному процесі 1. Вступ 2. Термінологія 3. Диспетчерське управління транспортними засобами 4. Сучасні системи диспетчерського управління класу AVL 5. Можливості супутникового зв'язку та розширення функцій диспетчерського управління 6. Стан ринку апаратури навігаційних систем 7. Системи зв'язку в управлінні міжнародними автомобільними перевезеннями	2			4 [1, 2, 5, 10]
Тема 2. Світові системи супутникової навігації. 1. Поняття про супутникові радіонавігаційні системи 2. Будова GPS і ГЛОНАСС 2.1 Космічний сегмент 2.2 Контрольний сегмент 2.3 Сегмент користувача	2			2 [1, 2, 3, 5]
Тема 3. Координати, час, рух навігаційних супутників. 1. Поняття про небесну сферу 2. Системи координат	2			4 [1, 2, 3, 4, 5]

<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Умовна інерціальна система координат</li> <li>2.2 Геоцентрична система координат WGS -84</li> <li>3. Одиниці вимірювання часу</li> <li>4. Системи вимірювання часу</li> <li>5. Системи всесвітнього часу <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Поясний та декретний час</li> <li>5.2. Динамічний та сфермеридний час</li> <li>5.3 Системи відліку часу в космічних системах</li> </ul> </li> </ul>					
<p>Тема 4 <i>Історія та класифікація супутникових систем зв'язку.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Історія супутникового зв'язку</li> <li>2. Класифікація систем супутникового зв'язку.</li> </ul>	2		2	[4, 5, 6]	
<p>Тема 5 <i>Обладнання для користування послугами GPS системи</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ресуратор-тахограф.</li> <li>2. GPS-приймач</li> <li>3. Карти в GPS-навігаторах</li> <li>4. GPS-трекер</li> <li>5. GPS-логгер</li> <li>6. Сенсори GPS</li> </ul>	2		4	[1, 2, 5]	
<p>Тема 6 <i>Станції VSAT.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття VSAT</li> <li>2. Структура станції VSAT.</li> <li>3. Типи терміналів.</li> <li>4. Архітектура мереж VSAT.</li> </ul>	2		2	[5, 6, 8, 10, 15]	
<p>Тема №7 <i>Структура системи супутникового зв'язку.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Космічний сегмент</li> <li>2. Частоти супутникового зв'язку</li> <li>3. Протоколи супутникових мереж.</li> <li>4. Наземний сегмент.</li> </ul>	2		2	[5, 6, 8, 10]	
<p>Тема №8 <i>Системи фіксованого супутникового зв'язку.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Види систем фіксованого супутникового зв'язку</li> <li>2. Системи широковідання та доступ в Інтернет</li> <li>3. Технології дуплексного супутникового доступу в Інтернет</li> <li>4. Корпоративні мережі передачі даних з використанням супутникового зв'язку.</li> </ul>	2		4	[5, 6, 8, 10]	
<p>Тема №9 <i>Системи мобільного супутникового зв'язку</i></p>	2		2	[5, 6]	

<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Мобільний радіотелефонний супутниковий зв'язок</li> <li>2. Система Турая</li> <li>3. Система Globalstar</li> <li>4. Система Ірідіум</li> <li>5. Позионування, навігація, диспетчерські інформаційні системи</li> </ul>					
<p>Тема №10 <i>Супутниковий зв'язок в Україні. Міжнародні консорціуми в ССЗ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Супутниковий зв'язок в Україні</li> <li>2. Міжнародні консорціуми в ССЗ <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Intelsat</li> <li>2.2. Eutelsat</li> <li>2.3. Inmarsat</li> <li>2.4. Інтерсупутник</li> </ul> </li> </ul>	2		4	[1, 2, 5]	
<p>Тема №11 <i>Програмне забезпечення в системах супутникового зв'язку.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Класи систем супутникового зв'язку.</li> <li>2. Білінгова система оператора супутникового зв'язку</li> <li>3. Створення бази даних для АТП</li> </ul>	2	4	2	[2, 15]	
<p>Тема №12 <i>Навігація і телематика</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення поняття «Телематика».</li> <li>2. Характерні телематичні сервіси</li> <li>3. Переваги систем телематики</li> <li>4. Система eCargoService</li> <li>5. Моніторинг вантажів</li> <li>6. Діагностика ходових частин</li> <li>7. Технічне обслуговування по фактичній роботі</li> <li>8. Комерційне застосування телематичних систем</li> </ul>	2	4	4	[1, 2, 3, 4, 5]	
<p>Тема №13 <i>GPS моніторинг транспорту та рухомих об'єктів. Диспетчерські навігаційні супутникові системи навігації.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація та характеристика систем контролю за переміщенням автотранспорту</li> <li>2. Методи визначення місця розташування транспортних засобів, які використовуються в AVL-системах</li> <li>3. Створення баз даних для таксомоторного АТП</li> </ul>	2	4	4	[1, 2, 3, 4, 5, 10, 15]	

Тема №14 Глобальні системи супутникової навігації на різних видах транспорту. 1. Повяття навігації. 2. Види навігації 3. Навігаційні системи 3.1.Авіаційні навігаційні системи 3.2.Автомобільна навігація 3.3.Морська навігаційна система	2	4		2	[5,7]
Тема №15 Моніторинг дорожньо-транспортної обстановки та об'єктів інфраструктури транспорту 1. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом. 2. Програмне забезпечення 3. Види АСДУ 4. Сучасні напрями розвитку АСДУ	2			2	[1, 2, 5, 6, 8, 12, 17]
Всього	30	16		44	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН1	Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом	15	Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті	15
ДРН2	Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом	15	Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті	15
ДРН3	Викладання лекційного матеріалу. Показ прикладів розв'язання завдань інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом	16	Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті	14

#### 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

##### 5.1.Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

##### 5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Виконання і захист практичних робіт	60 балів/60%	На протязі семестру 2 ... 15 тиждень
2.	Проміжне комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	15 балів/15%	9, 15 тиждень
3.	Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	15 балів/15%	8 тиждень
4.	Підготовка теферату, презентації згідно індивідуального завдання	10 балів / 10%	До кінця 15 тижня

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	відмінно
Виконання і захист практичних робіт	<36 балів Вимоги щодо завдання не виконано	36-45 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	46-55 балів Виконано усі вимоги завдання	56-60 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість
Проміжне комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	<8 балів Вірних відповідей менше 12 з 20	8-11 балів Вірних відповідей 12 або 15 з 20	12-14 балів Вірних відповідей 15 або 18 з 20	15 балів Вірних відповідей 20 з 20
Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	<7 балів Вірних відповідей менше 7 з 15	7-10 Вірних відповідей 7 або 10 з 15	10-13 балів Вірних відповідей 10 або 13 із 15	15 балів Вірних відповідей 15 із 15
Підготовка теферату, презентації згідно індивідуального завдання	<6 балів Вимоги щодо завдання не виконано	6-7 балів Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	8-9 балів Виконано усі вимоги завдання, але є зауваження, щодо виконання	10 балів Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми

##### 5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком з викладачем	Протягом 1-15 тижнів

2	Правильні відповіді під час захисту практичних робіт зі зворотним зв'язком з викладачем	Протягом 1-15 тижнів
3	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над виконанням та оформленням практичних робіт протягом занять.	Протягом 1-15 тижнів
4	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату та презентації згідно індивідуального завдання	Протягом 1-15 тижнів
5	Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів після захисту реферату, презентації згідно індивідуального завдання	Протягом 15 тижня

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### Основні джерела

1. Кір'янов, О. Ф. Інформаційні технології на автомобільному транспорті : навч. посіб. / О. Ф. Кір'янов, М. М. Мороз, Ю. О. Бойко, Кременчуцький нац. ун-т ім. Михайла Остроградського. – Харків : Друкарня Мадрид, 2015. – 270 с.
2. Інформаційні технології в технічній експлуатації автомобілів : навч. посіб. / [ кол. авт.: В. П. Волков, В. П. Матейчик, П. Б. Комов та ін. ; за ред. В. П. Волкова ] ; Харків. нац. автомобільно-дорож. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2015. – 388 с.
3. Бабак В. П. Супутникова радіонавігація / В. П. Бабак, В. В. Конін, В. П. Харченко – К.: Техніка, 2004. – 328 с.
4. Філяшкін М. К., Рогожин В. О., Скрипеч А. В., Лукінова Т. І./ Інерціально-супутникові навігаційні системи.-2009.-272с.
5. Белявський 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.: В-во «ДажБог», 2009. – Іл., табл., бібліогр. – 216 с.
6. Даник Ю. Г., Яцків Д. Я. Некоторые аспекты развития спутниковой связи и технологии. //Інноваційні технології. – 2003, № 1. – С. 40–62.
7. Яцків Д. Я. Европейский опыт навигационного обеспечения транспортных коридоров. Швейцария. // Інноваційні технології. – 2003, № 4–5. –С. 90–94.
8. Застосування супутникових технологій у транспортній галузі. Науковопрактична конференція. // Зб. наукових праць "Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів"(спеціальний випуск). Вид. Національного транспортного університету, Київ, 2002.
- 9 Council Regulation EC, № 2135/98 of 24 Sept. 1998 amending Regulation (EEC) № 3821/85 on recording equipment in road transport. ІІ. Бедрин І. Б. и др. Навигационно-телекоммуникационное обеспечение транспортных коридоров северо-запада России "Навигация 2000". //Сб. трудов 33й международной конференции "Планирование глобальной радионавигации". – Москва, 9–11 окт. 2000.
10. Е. Т. Скорик, В. М. Кондратюк Застосування супутникових технологій навігації та зв'язку в автотранспортній галузі // Наука та інновації.2007.Т 3.№ 1.С. 67–83.
11. Ю.О. Карпінський, А.А. Лященко, О.Г. Кібець, В.В. Рябій. Функції та геоінформаційне забезпечення інтелектуальних транспортних систем. //Вісник геодезії та картографії. – 2004. - № 3 – с. 71 – 79.
12. Дерех З.Д., Лященко А.А. Експертні геоінформаційні системи прийняття рішень в організації дорожнього руху // Науково-технічний вісник безпека дорожнього руху України. – 2000.- № 1 (6). - С. 63-72.
13. Лященко А.А. ГИС + Internet: досягнення, перспективи і проблеми // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Львів: Ліга-Прес, 2003. - С. 195 - 200.
14. Лукинский В.С., Бережной В.И., Бережная Е.В. и др. Логистика автомобильного транспорта: Учеб. пособие – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368с.: ил.
15. Застосування супутникових технологій у транспортній галузі. Науковопрактична конференція// Зб. наукових праць "Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів"(спеціальний випуск). Вид. Національного транспортного університету, Київ, 2002.
16. Harley J. Miller, Shih Lung Shaw. Geographic information systems for transportation: principles and applications. – USA, NY, Oxford University Press, Inc. – 2001. – 460 p.
17. Барладин О., Нетреба А., Шуригіна Н. Використання GPS і GIS технологій в управлінні миського та міжнародного вантажного транспорту // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – Л.: Ліга-Прес, 2003. С. 211-213.
18. Ampelas A., Dagueregarey M. Paris public transit: The GPS difference, GPS World, Oct. 1999.– №10. –Р. 24–41.