

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.С. Віниченко

ПРОГРАМА І РОБОЧА ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Автоматизовані системи управління на транспорті»

(для студентів 4 курсу денної та заочної форми навчання напряму підготовки

1004 «Транспортні технології»)

Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу денної та заочної форми навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології») / Укл.: В.С. Віниченко – Харків : ХНАМГ, 2009. - 32 с.

Укладач: В.С. Віниченко

Наведені програма і робоча програма навчальної дисципліни, їх зміст за змістовними модулями й темами. Включено плани лекцій й лабораторних робіт, методичні вказівки до самостійної роботи, контрольні запитання і критерії оцінювання знань студентів.

Затверджено на засіданні кафедри транспортних систем і логістики, протокол № 1 від 8 вересня 2009 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Програма навчальної дисципліни	5
1.1. Мета, предмет і місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	8
2. Робоча програма навчальної дисципліни	9
2.1. Кваліфікаційні вимоги до студентів	10
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни	11
2.2.1. Лекційний курс	12
2.2.2. Практичні заняття	14
2.3. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами	17
2.4. Самостійна робота студентів	19
2.5. Контрольні запитання з дисципліни для самооцінки знань	21
2.6. Індивідуально – консультативна робота	24
2.7. Методики активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни	24
2.8. Запитання до екзамену	25
2.9. Засоби контролю	28
2.10. Критерії оцінювання знань студентів	29
2.11. Інформаційно-методичне забезпечення	31

ВСТУП

Міська транспортна система являє собою складну динамічну систему, результати функціонування якої залежать від впливу факторів самої різноманітної природи. Постійні зміни величини пасажиропотоків та їх перерозподіл між різними видами пасажирського транспорту, які відбуваються у часі та по напрямках на плані міст, потребують планового та оперативного управління міською транспортною системою і окремими підприємствами цієї важливої сфери життєзабезпечення міст.

В останні роки в Україні розробляються місцеві та регіональні програми реформування житлово – комунального господарства, які передбачають пріоритетний розвиток транспортної інфраструктури міст. В умовах впровадження на міському пасажирському транспорті ринкових методів господарювання експлуатаційна діяльність підприємств транспорту повинна забезпечувати реалізацію принципу відповідності обсягів ресурсів, які витрачаються на здійснення транспортного процесу, потребам населення та суспільного виробництва у перевезеннях. В загальній проблемі підвищення ефективності транспортних процесів важливе місце належить впровадженню автоматизованих систем управління дорожнім рухом (АСУ-ДР) та автоматизованих систем диспетчерського управління (АСДУ), побудованих на базі сучасних засобів автоматики та обчислювальної техніки.

Метою дисципліни є формування системних теоретичних знань і розуміння концептуальних основ проектування автоматизованих систем управління транспортними процесами, набуття практичних умінь з організації їх експлуатації. **Предметом дисципліни** є автоматизовані системи управління транспортними процесами (від розробника).

У відповідності до цього фахівець у галузі транспортних систем повинен **знати:** структуру автоматизованих систем управління (АСУ), основні функціональні задачі, способи управління транспортними процесами, принцип дії основних технічних засобів, алгоритми роботи систем; **вміти:** встановити характеристики об'єкту управління, визначити доцільні способи та режими управління і обрати комплекс технічних засобів для їх реалізації, скласти блок-схему алгоритму функціонування системи, організувати її експлуатацію; **мати уявлення** про сучасні тенденції розвитку в галузі автоматизації транспортних процесів.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Освітньо – кваліфікаційний рівень: *«Бакалавр»*.

Напрямок підготовки: *1004 «Транспортні технології»*.

Спеціальність: *6.100400 «Організація і регулювання дорожнього руху»; 6.100400 «Транспортні системи»; 6100403 «організація перевезень і управління на транспорті»*.

Статус дисципліни: *вибіркова*.

Загальна кількість кредитів/ годин: *6/216*.

Форма підсумкового контролю: *екзамен*.

Стандарт чинний з дати затвердження.

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражовано й розповсюджено без дозволу Харківської національної академії міського господарства.

Програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

ГСВО МОНУ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

СВО ХНАМГ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

1.1. Мета, предмет і місце дисципліни

Мета й завдання вивчення дисципліни - формування системних теоретичних знань і розуміння концептуальних основ проектування автоматизованих сис-

тем управління транспортними процесами, набуття практичних умінь з організації їх експлуатації.

Предмет вивчення: автоматизовані системи управління транспортними процесами.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Комп'ютерна техніка та програмування	
Інформаційні системи і технології	
Основи теорії систем і управління	
Загальний курс транспорту	
Основи теорії транспортних процесів і систем	

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль I. Автоматизовані системи управління на транспорті (6/216)

Змістовий модуль 1.1. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом

УНЕ 1.1.1. Методи управління транспортними потоками.

УНЕ 1.1.2. Класифікація технічних засобів АСУ-ДР.

УНЕ 1.1.3. Дорожні контролери.

УНЕ 1.1.4. Детектори транспорту.

УНЕ 1.1.5. Розрахунок режимів функціонування АСУ-ДР.

УНЕ 1.1.6. Виконавчі пристрої АСУ-ДР.

УНЕ 1.1.7. Організація експлуатації АСУ-ДР.

ЗМ 1.2. Автоматизовані системи диспетчерського управління

УНЕ 1.2.1. Види АСДУ.

УНЕ 1.2.2. Системи контролю руху.

УНЕ 1.2.3. АСДУ із індуктивним каналом зв'язку.

УНЕ 1.2.4. АСДУ із зв'язком по радіоканалу.

УНЕ 1.2.5. Сучасні напрямки розвитку АСДУ.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Використовуючи певні методики для ідентифікованих транспортних систем із змінними параметрами розробити систему їх управління.	виробнича	проектна
На основі схеми та характеристик інформаційних потоків за допомогою певних методик в умовах транспортного підприємства визначити перелік задач системи управління.	виробнича	проектна
Використовуючи матеріали про об'єкт дослідження за допомогою фахової літератури в умовах транспортного підприємства обґрунтувати вибір виду та технічних засобів системи управління.	виробнича	проектна
Використовуючи результати ідентифікації об'єктів управління за допомогою певних методик встановити доцільність адаптивного управління та засоби, що сприяють самонастроюванню роботи об'єктів управління.	виробнича	проектна
Використовуючи матеріали про об'єкт дослідження в умовах структурного підрозділу транспортного підприємства визначити характеристики і скласти схему інформаційних потоків.	виробнича	проектна
Використовуючи виробничу інформацію, скласти інформаційне повідомлення і за допомогою необхідних засобів зв'язку в умовах відповідного структурного підрозділу підприємства, виконати введення, передачу і одержання інформаційного повідомлення.	виробнича	технічна

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Віниченко В.С. Мікропроцесорні засоби автоматики на транспорті : Навч. посібник. – Харків: ХДАМГ, 2002, -215 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті (для студентів 4 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології»). Укл.: В.С.Віниченко. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 66 с.
3. Віниченко В.С. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології». – Харків: ХНАМГ, 2006. – 29 с.
4. Елизаров В.А., Львин М.Е., Сахаров В.П. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1993. -140 с.
5. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. –М.: Транспорт, 1990.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Автоматизовані системи управління на транспорті

Метою вивчення дисципліни є формування системних теоретичних знань і розуміння концептуальних основ проектування автоматизованих систем управління транспортними процесами, набуття практичних умінь з організації їх експлуатації. Предметом вивчення у дисципліні є автоматизовані системи управління транспортними процесами. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом. Автоматизовані системи диспетчерського управління .

Автоматизированные системы управления на транспорте

Целью изучения дисциплины является формирование системных теоретических знаний и понимания концептуальных основ проектирования автоматизированных систем управления транспортными процессами, приобретение практических умений по организации их эксплуатации. Предметом изучения в

дисципліне являються автоматизированні системи управління транспортними процесами. Автоматизированні системи управління дорожнім рухом. Автоматизированні системи диспетчерського управління.

Automatic control systems of transport

The purpose of studying of discipline is forming of systems theoretical knowledge and understanding of concepts bases on the projection automatic systems of transports processes, reception of the practical skills on organization by its exploitation. The subject of studying of discipline are automatic systems management of the transports processes. The automatic control systems of the road movement. The automatic systems management of transports processes.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма розроблена на основі:

ГСВО МОНУ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

ГСВО МОНУ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології», 2004 р.

СВО ХНАМГ Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології» , 2008 р.

СВО ХНАМГ Освітньо- професійна програма підготовки бакалавра з напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології» , 2008 р.

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра з напрямку 1004 «Транспортні технології», 2008 р.

Загальна характеристика навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» наведена у табл. 1.

Таблиця 1 – Характеристика навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті»

Характеристика дисципліни: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 2, у тому числі: - змістовних модулів - 2; - самостійна робота.	Шифр та назва напрямку: 1004 «Транспортні технології»	Вибіркова. Рік підготовки - 4. Семестр – 8.
Кількість кредитів/годин: усього – 6/216; за змістовними модулями: ЗМ 1 – 4/144; ЗМ 2 – 2/72.	Шифр та назва професійного спрямування: 6.100400 «Організація і регулювання дорожнього руху»; 6.100400 «Транспортні системи»; 6.100400 «Організація перевезень і управління на транспорті»	Лекції – 45 годин. Лабораторні роботи – 45 годин. Самостійна робота – 126 годин.
Кількість тижнів викладання - 15. Кількість занять за тиждень – 3/3.	Освітньо - кваліфікаційний рівень – «Бакалавр»	Вид підсумкового контролю: екзамен.

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких студенти отримують необхідні знання, є лекції, лабораторні роботи, консультації. Важливим елементом опанування професійними знаннями є самостійна робота студента, що проводиться у час, вільний від аудиторних занять.

2.1. Кваліфікаційні вимоги до студентів

Дисципліна «Автоматизовані системи управління на транспорті» є вибірковою для підготовки бакалаврів з напрямку 1004 «Транспортні технології».

Попередніми дисциплінами, що повинні бути вивчені студентами до початку засвоєння навчального матеріалу з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» є: «Комп'ютерна техніка та програмування», «Інформаційні системи і технології», «Основи теорії систем і управління», «Загальний курс транспорту», «Основи теорії транспортних процесів і систем».

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати:

- класифікацію систем управління транспортними процесами та їх загальні характеристики;
- методи збирання інформації про стан транспортного процесу;
- способи управління технологічним об'єктом управління;
- устрій та принцип дії основних технічних засобів;
- основні вимоги щодо організації експлуатації АСУ;

уміти:

- розробляти структурні та функціональні схеми АСУ транспортними процесами;
- обґрунтувати вибір виду та технічних засобів системи управління;
- робити розрахунки режимів управління;
- складати схеми інформаційних потоків;
- уміти організувати введення, передачу та прийняття інформаційних повідомлень між структурними елементами АСУ;

мати уявлення:

- про критерії ефективності АСУ транспортними процесами;
- про задачі, що повинні бути вирішені під час проектування та організації експлуатації АСУ;
- напрямки подальшого розвитку АСУ транспортними процесами.

Робоча програма навчальної дисципліни розроблена відповідно до вимог ГСВО МОН України підготовки бакалаврів за напрямом 1004 «Транспортні технології».

2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тематичний план дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» визначає розподіл навчального часу, що відведений навчальним планом на вивчення дисципліни, за змістовними модулями, темами, формами і видами навчальної роботи (табл. 2).

Таблиця 2 – Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Зміст навчальної дисципліни (теми, підтеми)	Обсяг у годинах							
	Денне навчання				Заочне на-			
	Л	П	Лз	СРС	Л	П	Лз	СР
Модуль 1. Автоматизовані системи управління на транспорті	45	-	45	126	12	-	10	176
Змістовний модуль 1.1. Системи управління дорожнім рухом (АСУ-ДР)								
УНЕ1.1.1.Тема 1. Методи управління транспортними потоками	4	-	-	6	2	-		12
УНЕ 1.1.2.Тема 2. Класифікація технічних засобів АСУ-ДР	4	-	-	4	2	-	-	10
УНЕ 1.1.3.Тема 3. Дорожні контролери	4	-	12	40	-	-	4	50
УНЕ1.1.4.Тема 4. Детектори транспорту	4	-	-	4	-	-	-	8
УНЕ 1.1.5.Тема 5. Розрахунок режимів функціонування АСУ-ДР	8	-	33	20	6	-	6	22
УНЕ 1.1.6.Тема 6. Виконавчі пристрої АСУ-ДР	4	-	-	4	-	-	-	8
УНЕ 1.1.7.Тема 7. Організація експлуатації АСУ-ДР	2	-	-	2	-	-	-	6
Змістовний модуль 1.2. Автоматизовані системи диспетчерського управління (АСДУ)								
УНЕ 1.2.1.Тема 8. Види АСДУ	2	-	-	8	2	-	-	12
УНЕ 1.2.2.Тема 9. Системи контролю руху	3	-	-	20	-	-	-	30
УНЕ.1.2.3.Тема 10. АСДУ із індуктивним каналом зв'язку	4	-	-	10	-	-	-	6
УНЕ 1.2.4.Тема 11. АСДУ із зв'язком по радіоканалу	4	-	-	4	-	-	-	6
УНЕ 1.2.5.Тема 12. Сучасні напрямки розвитку АСДУ	2	-	-	4	-	-	-	6
Контрольна робота	-	-	-	-	-	-	-	18

2.2.1. Лекційний курс

Навчальна лекція – це систематизований виклад певних наукових або науково – методичних відомостей, ілюстрований при необхідності засобами наочності або демонстрацією дослідів.

Лекція є одним з основних видів навчальних занять у вищій школі. Призначенням лекції є формування у студентів фундаментальних знань з певної на-

укової галузі, а також визначає основний зміст і характер усіх інших навчальних занять та самостійної роботи студентів з відповідної дисципліни.

Розподіл лекційного часу за спеціальностями напряму підготовки 1004 «Транспортні технології» наведений для денного навчання у табл. 3, а для заочного навчання у табл. 4.

Таблиця 3 - Розподіл лекційного часу за спеціальностями напряму підготовки 1004 «Транспортні технології» для денного навчання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями		
	6.100400, ТС	6.100400, ОП	6.100400, ОР
Змістовний модуль 1.1. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом			
УНЕ 1.1.1. Тема 1: «Методи управління транспортними потоками»	4	4	4
УНЕ 1.1.2. Тема 2: «Класифікація технічних засобів АСУ-ДР»	4	4	4
УНЕ 1.1.3. Тема 3: «Дорожні контролери»	4	4	4
УНЕ 1.1.4. Тема 4: «Детектори транспорту»	4	4	4
УНЕ 1.1.5. Тема 5: «Розрахунок режимів функціонування АСУ-ДР»	8	8	8
УНЕ 1.1.6. Тема 6: «Виконавчі пристрої АСУ-ДР»	4	4	4
УНЕ 1.1.7. Тема 7: «Організація експлуатації АСУ-ДР»	2	2	2
Змістовний модуль 1.2. Автоматизовані системи диспетчерського управління			
УНЕ 1.2.1. Тема 8: «Види АСДУ»	2	2	2
УНЕ 1.2.2. Тема 9: «Системи контролю руху»	3	3	3
УНЕ 1.2.3. Тема 10: «АСДУ із індуктивним каналом зв'язку»	4	4	4
УНЕ 1.2.4. Тема 11: «АСДУ із зв'язком по радіоканалу»	4	4	4
УНЕ 1.2.5. Тема 12: «Сучасні напрямки розвитку АСДУ»	2	2	2
Всього:	45	45	45

Таблиця 4 - Розподіл лекційного часу за спеціальностями напряму підготовки 1004 «Транспортні технології» для заочного навчання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями		
	6.100400, ТС	6.100400, ОП	6.100400, ОР
Змістовний модуль 1.1. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом			
УНЕ 1.1.1. Тема 1: «Методи управління транспортними потоками»	2	2	2
УНЕ 1.1.2. Тема 2: «Класифікація технічних засобів АСУ-ДР»	2	2	2
УНЕ 1.1.3. Тема 3: «Дорожні контролери»	-	-	-
УНЕ 1.1.4. Тема 4: «Детектори транспорту»	-	-	-
УНЕ 1.1.5. Тема 5: «Розрахунок режимів функціонування АСУ-ДР»	6	6	6
УНЕ 1.1.6. Тема 6: «Виконавчі пристрої АСУ-ДР»	-	-	-
УНЕ 1.1.7. Тема 7: «Організація експлуатації АСУ-ДР»	-	-	-
Змістовний модуль 1.2. Автоматизовані системи диспетчерського управління			
УНЕ 1.2.1. Тема 8: «Види АСДУ»	2	2	2
УНЕ 1.2.2. Тема 9: «Системи контролю руху»	-	-	-
УНЕ 1.2.3. Тема 10: «АСДУ із індуктивним каналом зв'язку»	-	-	-
УНЕ 1.2.4. Тема 11: «АСДУ із зв'язком по радіоканалу»	-	-	-
УНЕ 1.2.5. Тема 12: «Сучасні напрями розвитку АСДУ»	-	-	-
Всього:	12	12	12

2.2.2. Лабораторні роботи

Лабораторна робота – це навчальне заняття, під час якого студенти проводять за певною методикою експериментальне дослідження характеру впливу окремих факторів на об'єкт дослідження або визначають його характеристики.

Метою виконання лабораторних робіт є закріплення та подальше поглиблення теоретичних знань студента і набуття практичних умінь, що визначені освітньо – професійною програмою напряму підготовки. Лабораторні роботи проводяться на навчальних лабораторних установках або реальному об’єкті під керівництвом викладача.

Розподіл навчального часу, що відведений навчальним планом на проведення лабораторних робіт за спеціальностями напряму підготовки 1004 «Транспортні технології» наведений для денного навчання у табл. 5, а для заочного навчання у табл. 6.

Таблиця 5 - Розподіл навчального часу лабораторних робіт за спеціальностями напряму підготовки 1004 «Транспортні технології» для денного навчання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	6.100400, ТС	6.100400, ОП	6.100400, ОР
УНЕ 1.1.5. Лабораторна робота № 1. Обстеження дорожньо-транспортної ситуації в транспортному вузлі	6	6	6
УНЕ1.1.5. Лабораторна робота № 2. Експериментальне визначення інтенсивності транспортних і пішохідних потоків у транспортному вузлі	8	8	8
УНЕ 1.1.5. Лабораторна робота № 3. Експериментальний вимір величини потоків насичення	6	6	6
ЗМ 1.1. 5. Лабораторна робота № 4. Вимір швидкості руху транспортних одиниць стаціонарними спостерігачами	6	6	6
УНЕ 1.1.5. Лабораторна робота № 5. Експериментальне визначення величини затримки транспортних засобів у транспортному вузлі	7	7	7
УНЕ 1.1.3. Лабораторна робота №6. Дорожній контролер УК-2	6	6	6
УНЕ 1.1.3. Лабораторна робота №7. Дорожні контролери агрегатної системи за собів керування дорожнім рухом (АСЗКДР).	6	6	6
Всього:	45	45	45

Таблиця 6- Розподіл навчального часу лабораторних робіт за спеціальностями напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології» для заочного навчання

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)		
	6.100400, ТС	6.100400, ОП	6.100400, ОР
УНЕ 1.1.5. Лабораторна робота № 1. Обстеження дорожньо-транспортної ситуації в транспортному вузлі	2	2	2
УНЕ1.1.5. Лабораторна робота № 2. Експериментальне визначення інтенсивності транспортних і пішохідних потоків у транспортному вузлі	2	2	2
УНЕ 1.1.5. Лабораторна робота № 3. Експериментальний вимір величини потоків насичення	2	2	2
ЗМ 1.1. 5. Лаб. робота № 4. Вимір швидкості руху транспортних одиниць стаціонарними спостерігачами	-	-	-
УНЕ 1.1.5. Лабораторна робота № 5. Експериментальне визначення величини затримки транспортних засобів у транспортному вузлі	-	-	-
УНЕ 1.1.3. Лабораторна робота №6. Дорожній контролер УК-2	2	2	2
УНЕ 1.1.3. Лабораторна робота №7. Дорожні контролери агрегатної системи за собів керування дорожнім рухом (АСЗКДР).	2	2	2
Всього:	10	10	10

2.3. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами

Модуль 1. Автоматизовані системи управління на транспорті

Змістовний модуль 1.1. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом (АСУ-ДР)

УНЕ 1.1.1. Тема 1: «Методи управління транспортними потоками»

Основні терміни і визначення. Мета управління. Структура системи управління. Технологічний об'єкт управління. Управляюча система. Рівні управління дорожнім рухом: локальний; магістральний; загальноміський. Світлофорна сигналізація. Структура світлофорного циклу. Способи управління .

УНЕ 1.1.2. Тема 2: «Класифікація технічних засобів АСУ-ДР»

Периферійне та центральне обладнання АСУ-ДР. Класифікація технічних засобів: дорожні контролери; детектори транспорту; виконавчі пристрої; обладнання центрального управляючого пункту. Призначення та характеристики технічних засобів.

УНЕ 1.1.3. Тема 3: «Дорожні контролери»

Види дорожніх контролерів. Локальні та системні дорожні контролери. Структурна схема. Програмно-логічний пристрій. Виконавчий пристрій. Принцип дії. Режими роботи. Основні технічні характеристики.

УНЕ 1.1.4. Тема 4: «Детектори транспорту»

Класифікація детекторів транспорту. Детектори прохідні та присутності. Особливості застосування детекторів транспорту в залежності від умов дорожнього руху. Принцип дії. Порівняльний аналіз переваг та недоліків детекторів транспорту різного типу. Розрахунок схем розміщення чутливих елементів.

УНЕ 1.1.5. Тема 5: «Розрахунок режимів функціонування АСУ-ДР»

Підготовка вихідних даних. Характеристики технологічного об'єкту управління. Методи визначення характеристик технологічного об'єкту управ-

ління. Розрахунок режиму жорсткого програмного управління. Розрахунок режиму адаптивного управління. Побудова схем алгоритмів та діаграм режимів функціонування АСУ-ДР.

УНЕ 1.1.6. Тема 6: « Виконавчі пристрої АСУ-ДР»

Устрій та типи світлофорів. Технічні характеристики. Керований знак. Правила розміщення та монтажу виконавчих пристроїв у світлофорному об'єкті.

УНЕ 1.1.7. Тема 7: « Організація експлуатації АСУ-ДР»

Добовий графік роботи системи. Програмне забезпечення. Методи підвищення надійності АСУ-ДР. Організація технічного обслуговування.

Змістовний модуль 1.2. Автоматизовані системи диспетчерського управління

УНЕ 1.2.1. Тема 8: « Види АСДУ»

Мета впровадження АСДУ. Способи контролю стану руху на маршрутах. Поняття регулярності руху. Методи визначення положення транспортних засобів на маршруті. Види АСДУ та їх загальна характеристика. Особливості застосування АСДУ конкретних видів. Оцінка ефективності впровадження АСДУ.

УНЕ 1.2.2. Тема 9: « Системи контролю руху»

Устрій та принцип дії системи контролю руху з оптичним зчитувачем інформації з транспортних засобів. Технічні характеристики.

УНЕ 1.2.3. Тема 10: « АСДУ із індуктивним каналом зв'язку»

Структурна схема. Функціональна схема. Визначення параметрів інформаційних потоків. Устрій та принцип дії технічних засобів. Способи кодування інформації в АСДУ. Формування кодованих інформаційних повідомлень. Організація обміну інформацією між структурними елементами системи. Добовий цикл роботи АСДУ.

УНЕ 1.2.4. Тема 11: « АСДУ із зв'язком по радіоканалу»

Структурна схема. Устрій та принцип дії технічних засобів. Контрольні пункти на маршрутній мережі. Бортове обладнання транспортних засобів. Об-

ладнання центрального диспетчерського пункту. Застосування геоінформаційних систем і технологій.

УНЕ 1.2.5. Тема 12: « Сучасні напрямки розвитку АСДУ»

Автоматизовані транспортні системи. Функціональні задачі. Технічні характеристики. Приклади впровадження.

2.4. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студента є основним способом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять.

Мета виконання самостійної роботи – поглиблення, узагальнення і закріплення теоретичних знань і практичних умінь студентів з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» шляхом вироблення вміння самостійної роботи з навчальною і фаховою науково - технічною літературою.

Самостійна робота студентів здійснюється у формі: підготовки до лекцій і лабораторних робіт; виконання контрольної роботи (для студентів заочного навчання).

Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів за формами навчання та видами робіт наведено у табл. 7.

Таблиця 7 - Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів

Види самостійної роботи студентів	Кількість годин	
	денне навч.	заочне навч.
1. Підготовка до лекцій	35	24
2. Вивчення теоретичного матеріалу	36	112
3. Підготовка до лабораторних робіт (практичних занять, семінарів)	35	20
4. Виконання контрольної роботи	-	18
5. Підготовка до проміжного і підсумкового контролю	20	20
Всього:	126	194

Самостійну роботу студент може виконувати у бібліотеці, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Підготовка до лекцій передбачає самостійне вивчення теоретичного навчального матеріалу з кожної теми, наданого в основній та додатковій літературі, конспекті лекцій. При цьому необхідно звернути увагу на необхідність чіткого засвоєння основних термінів та визначень, розуміння їх змістовної сутності, обов'язкового аналізу використання теоретичних положень для розв'язання наданих в навчальній літературі прикладів.

Підготовка до виконання лабораторних робіт здійснюється шляхом ознайомлення з основними теоретичними положеннями до кожної лабораторної роботи, методикою її виконання, правилами оформлення звіту з лабораторної роботи.

Виконання контрольної роботи (для студентів заочного навчання) передбачає самостійне вирішення індивідуального фахового завдання на тему «Розрахунок режимів функціонування автоматизованої системи управління дорожнім рухом (АСУ-ДР)» з використанням отриманих теоретичних знань та практичних умінь (табл. 8).

Завдання для виконання контрольної роботи студент отримує під час установчої лекції з дисципліни. Виконану контрольну роботу студент повинен здати для перевірки на кафедру (викладачу) під час сесії до проведення екзамену з дисципліни. До екзамену допускаються лише ті студенти, що виконали та захистили контрольну роботу на позитивну оцінку.

Таблиця 8 – Розподіл часу самостійної роботи для виконання контрольної роботи

Назва етапів контрольної роботи (курсового проекту, курсової роботи, розрахунково – графічного завдання)	Обсяг СРС, год.		Відсоток виконання	
	Денне навч.	Заочне навч.	Денне навч.	Заочне навч.
1. Підготовка вихідних даних	-	2	-	15
2. Розрахунок режиму жорсткого програмного управління	-	8	-	50
3. Розрахунок режиму адаптивного управління	-	4	-	20
4. Оформлення контрольної роботи	-	4	-	15
Всього:	-	18	-	100

Самоперевірку засвоєння навчального матеріалу студент здійснює по контрольних запитаннях, що надані після кожної теми в конспекті лекцій і іншій літературі, та після кожної лабораторної роботи в відповідних методичних вказівках. Якщо на деякі запитання студент не може надати відповіді, то необхідно повторити вивчення навчального матеріалу, або визначити вірну відповідь за допомогою викладача на консультації.

Контроль виконання самостійної роботи здійснюється викладачем даної дисципліни шляхом:

- а) проведення контрольних опитувань студентів на початку та на прикінці лекцій;
- б) перевірки ступеню готовності студентів до виконання лабораторних робіт та контрольним опитуванням під час здачі звітів з лабораторних робіт;
- в) перевірки виконання письмової контрольної роботи;
- г) проведення поточного та підсумкового тестового контролю за результатами вивчення теоретичного і практичного навчального матеріалу змістовних модулів 1.1, 1.2.

2.5. Контрольні запитання з дисципліни для самооцінки знань

Змістовний модуль 1.1. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом (АСУ-ДР)

1. Викладіть сутність поняття автоматизованої системи управління.
2. Надайте структурну схему автоматизованої системи управління.
3. Викладіть цілі та задачі впровадження АСУ дорожнього руху.
4. Надайте класифікацію АСУ дорожнього руху за ієрархічною ознакою.
5. Викладіть способи управління дорожнім рухом та надайте структурні схеми АСУ для їх реалізації.
6. Надайте класифікацію технічних засобів управління дорожнім рухом.
7. Викладіть, у чому полягає призначення дорожніх контролерів, та надайте їх класифікацію.
8. Викладіть принцип дії та устрій локального дорожнього контролера.
9. Надайте структуру дорожнього контролера типу ДКМ та назвіть способи управління світлофорною сигналізацією, які він може виконувати.
10. Викладіть, у чому полягає призначення детекторів транспорту, та надайте їх класифікацію.
11. Викладіть принцип дії та устрій індуктивного детектора транспорту.
12. Викладіть принцип дії та устрій ультразвукового детектора транспорту.

13.Надайте структурну схему центрального обладнання АСУ дорожнього руху та поясніть призначення її окремих елементів.

14.Викладіть, які існують умови доцільності введення світлофорної сигналізації у транспортному вузлі.

15.Викладіть методику експериментального визначення інтенсивності транспортних та пішохідних потоків в транспортному вузлі.

16.Надайте поняття потоку насичення та викладіть методику його експериментального визначення.

17.Викладіть методику експериментального визначення середніх затримок транспортних засобів в транспортному вузлі.

18.Надайте порівняльний аналіз експериментального та аналітичного методів визначення потоків насичення.

19.Викладіть правила організації пофазного роз'їзду транспортних засобів в транспортному вузлі.

20.Викладіть структуру світлофорного циклу та поясніть існуючі обмеження тривалості циклу і його окремих елементів.

21.Надайте приклад побудови діаграми 2-х фазного світлофорного циклу.

22.Надайте приклад побудови діаграми 3-х фазного світлофорного циклу.

23.Надайте перелік типів світлофорів та поясніть, у чому полягають відмінності їхнього застосування.

24.Викладіть устрій світлофора та поясніть призначення його основних конструктивних елементів.

25.Поясніть, що характеризує ступінь насичення смуги руху, та як розраховують цей показник.

26.Поясніть, що характеризує фазовий коефіцієнт, та як розраховують цей показник.

27.Надайте порядок визначення тривалості світлофорного циклу при рівномірному прибутті транспортних засобів до перехрестя вулиць.

28.Надайте порядок визначення тривалості проміжного такту в світлофорному циклі.

29.Надайте порядок визначення тривалості основних тактів в світлофорному циклі.

30.Викладіть методику розрахунку режиму «жорсткого» програмного керування світлофорною сигналізацією.

31.Надайте схему алгоритму адаптивного управління світлофорною сигналізацією.

32. Проаналізуйте можливі показники якості та ефективності світлофорного регулювання.

33. Викладіть методику розрахунку адаптивного управління світлофорною сигналізацією.

34. Надайте приклад побудови діаграм адаптивного управління світлофорною сигналізацією.

35. Надайте порядок організації технічного обслуговування засобів АСУ-ДР.

Змістовний модуль 1.2. Автоматизовані системи диспетчерського управління (АСДУ)

1. Яким чином можна контролювати стан руху транспортних засобів?
2. Як можна визначити факт порушення розкладу руху транспортного засобу?
3. З якою метою розташовують контрольні пункти на маршрутній системі?
4. Скільки контрольних пунктів може бути розташовано на маршруті?
5. Як визначають інтенсивність потоку інформації до центрального диспетчерського пункту?
6. Яким чином формується кодоване повідомлення з транспортного засобу до центрального диспетчерського пункту?
7. Що характеризує коефіцієнт концентрації інформації і як його можна визначити?
8. Як визначають добовий обсяг інформації, що надходить до центрального диспетчерського пункту?
9. Надайте класифікацію систем управління рухом на маршрутах міського пасажирського транспорту.
10. Надайте структурну схему автоматизованої системи управління рухом транспортних засобів?
11. Що є технологічним об'єктом в АСДУ?
12. Розкрийте сутність централізованого управління?
13. Які канали зв'язку використовують в АСДУ?
14. Викладіть принцип дії систем управління типу «Диспетчерський зв'язок».
15. Які недоліки мають системи управління типу «Диспетчерський зв'язок»?

16. Надайте структурну схему автоматизованої системи диспетчерського управління рухом із зв'язком по радіоканалу та поясніть принцип її дії.

17. Що являє собою радіомаяк і де він розташовується ?

18. Надайте структурну схему автоматизованої системи диспетчерського управління рухом із зв'язком через індуктивний канал зв'язку та поясніть принцип її дії.

19. Надайте структурну схему системи автоматичного контролю руху міського пасажирського транспорту з оптичним зчитуванням інформації з транспортних засобів та поясніть принцип її дії.

20. Які функціональні задачі повинна вирішувати сучасна АСДУ?

2.6. Індивідуально – консультативна робота

Індивідуально – консультативна робота здійснюється у формі консультацій, перевірки й захисту завдань, що винесені на поточний контроль.

Консультація – форма навчального заняття, під час якого студенти отримують відповіді на конкретні запитання або пояснення певних теоретичних положень та їх практичного застосування.

Консультації проводяться у продовж семестру за розкладом консультацій на кафедрі, а також у період сесії перед екзаменом за розкладом консультацій, що складений деканатом та затверджений у відповідному порядку.

2.7. Методики активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Навчання студентів з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» потребує використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди, проблемні лекції (табл. 9).

Лекція – бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу студентів до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу студентами, завдяки чому лектор може оперативного вносити корективи у викладання лекції. У свою чергу, студенти мають можливість обмірковувати поставлені запитання, робити самооцінку рівня своєї підготовки, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень.

Проблемна лекція спрямована на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем проблеми студентам пропонуються запитання для самостійного обмірковування, спонукаючи їх до самостійного, творчого розв'язання проблеми.

Таблиця 9 – Застосування форм і методів активізації процесу навчання дисципліни у лекційних заняттях

Тема	Навчальна технологія
УНЕ 1.1.1. Тема 1: «Методи управління транспортними потоками»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.1.2. Тема 2: «Класифікація технічних засобів АСУ-ДР»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.1.3. Тема 3: «Дорожні контролери»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.1.4. Тема 4: «Детектори транспорту»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.1.5. Тема 5: «Розрахунок режимів функціонування АСУ-ДР»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.1.6. Тема 6: «Виконавчі пристрої АСУ-ДР»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.1.7. Тема 7: «Організація експлуатації АСУ-ДР»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.1. Тема 8: «Види АСДУ»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.2. Тема 9: «Системи контролю руху»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.3. Тема 10: «АСДУ із індуктивним каналом зв'язку»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.4. Тема 11: «АСДУ із зв'язком по радіоканалу»	Лекція - бесіда
УНЕ 1.2.5. Тема 12: «Сучасні напрямки розвитку АСДУ»	Проблемна лекція

2.8. Запитання до екзамену

1. Викладіть сутність поняття автоматизованої системи управління.
2. Надайте структурну схему автоматизованої системи управління.
3. Викладіть цілі та задачі впровадження АСУ дорожнього руху.
4. Надайте класифікацію АСУ дорожнього руху за ієрархічною ознакою.
5. Викладіть способи управління дорожнім рухом та надайте структурні схеми АСУ для їх реалізації.

- 6.Надайте класифікацію технічних засобів управління дорожнім рухом.
- 7.Викладіть, у чому полягає призначення дорожніх контролерів, та надайте їх класифікацію.
- 8.Викладіть принцип дії та устрій локального дорожнього контролера.
- 9.Надайте структуру дорожнього контролера типу ДКМ та назвіть способи управління світлофорною сигналізацією, які він може виконувати.
- 10.Викладіть, у чому полягає призначення детекторів транспорту, та надайте їх класифікацію.
- 11.Викладіть принцип дії та устрій індуктивного детектора транспорту.
- 12.Викладіть принцип дії та устрій ультразвукового детектора транспорту.
- 13.Надайте структурну схему центрального обладнання АСУ дорожнього руху та поясніть призначення її окремих елементів.
- 14.Викладіть, які існують умови доцільності введення світлофорної сигналізації у транспортному вузлі.
- 15.Викладіть методику експериментального визначення інтенсивності транспортних та пішохідних потоків в транспортному вузлі.
- 16.Надайте поняття потоку насичення та викладіть методику його експериментального визначення.
- 17.Викладіть методику експериментального визначення середніх затримок транспортних засобів в транспортному вузлі.
- 18.Надайте порівняльний аналіз експериментального та аналітичного методів визначення потоків насичення.
- 19.Викладіть правила організації пофазного роз'їзду транспортних засобів в транспортному вузлі.
- 20.Викладіть структуру світлофорного циклу та поясніть існуючі обмеження тривалості циклу і його окремих елементів.
- 21.Надайте приклад побудови діаграми 2-х фазного світлофорного циклу.
- 22.Надайте приклад побудови діаграми 3-х фазного світлофорного циклу.
- 23.Надайте перелік типів світлофорів та поясніть, у чому полягають відмінності їхнього застосування.
- 24.Викладіть устрій світлофора та поясніть призначення його основних конструктивних елементів.
- 25.Поясніть, що характеризує ступінь насичення смуги руху, та як розраховують цей показник.
- 26.Поясніть, що характеризує фазовий коефіцієнт, та як розраховують цей показник.

27.Надайте порядок визначення тривалості світлофорного циклу при рівномірному прибутті транспортних засобів до перехрестя вулиць.

28.Надайте порядок визначення тривалості проміжного такту в світлофорному циклі.

29.Надайте порядок визначення тривалості основних тактів в світлофорному циклі.

30.Викладіть методику розрахунку режиму «жорсткого» програмного керування світлофорною сигналізацією.

31.Надайте схему алгоритму адаптивного управління світлофорною сигналізацією.

32.Проаналізуйте можливі показники якості та ефективності світлофорного регулювання.

33.Викладіть методику розрахунку адаптивного управління світлофорною сигналізацією.

34.Надайте приклад побудови діаграм адаптивного управління світлофорною сигналізацією.

35.Надайте порядок організації технічного обслуговування засобів АСУ-ДР.

36. Надайте класифікацію систем управління рухом на маршрутах міського пасажирського транспорту.

37. Надайте структурну схему автоматизованої системи управління рухом транспортних засобів?

38. Викладіть принцип дії систем управління типу «Диспетчерський зв'язок».

39. Надайте структурну схему автоматизованої системи диспетчерського управління рухом із зв'язком по радіоканалу та поясніть принцип її дії.

40. Надайте структурну схему автоматизованої системи диспетчерського управління рухом із зв'язком через індуктивний канал зв'язку та поясніть принцип її дії.

41. Надайте структурну схему системи автоматичного контролю руху міського пасажирського транспорту з оптичним зчитуванням інформації з транспортних засобів та поясніть принцип її дії.

2.9. Засоби контролю

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 відсотків балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Таблиця 10 - Засоби і форми поточного контролю
(Контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах	
	Денне навчання	Заочне навчання
1.Тестування за змістовним модулем 1.1 (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістовного модулю 1.1). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 30.	1	-
2.Тестування за змістовним модулем 1.2. (оцінка знань студентів за результатами вивчення теоретичного і практичного матеріалу змістовного модулю 1.2). Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 30.	1	-
3.Перевірка виконання контрольної роботи	-	0,5

Таблиця 11 - Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст
1. Проведення екзамену за навчальним матеріалом змістовних модулів 1.1; 1.2. Максимальна кількість відсотків балів за результатами тестування – 40.
2.Захист контрольної роботи.

2.10. Критерії оцінювання знань студентів

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Відсоток вірних відповідей на тестовезавдання	Коментар
1	2	3	4
A	відмінно	більше 90 – 100 включно	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної і додаткової літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, здатний до самостійного поповнення надбаних знань і умінь у процесі подольшої навчальної роботи і професійній діяльності.
B	дуже добре	більше 80 – 90 включно	Студент виявив всебічні, системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни.
C	добре	більше 70 – 80 включно	Студент виявив системні й глибокі знання навчального матеріалу, володіє відомостями з основної літератури, виявив уміння творчого застосування набутих теоретичних знань для вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, але припускається несуттєвих помилок, які може самостійно виправити.
D	задовільно	більше 60 – 70 включно	Студент виявив знання навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутній професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, припускається суттєвих помилок, які може самостійно виправити.

1	2	3	4
Е	достатньо	більше 50 – 60 включно	Студент виявив знання навчального матеріалу в мінімальному обсязі необхідному для подальшого навчання та професійної діяльності, володіє обмеженими відомостями з основної літератури, виявив обмежені уміння репродуктивного вирішення практичних завдань, передбачених програмою дисципліни, припускається суттєвих помилок, які може виправити лише під керівництвом викладача.
FX	незадовільно з можливістю повторного складання екзамєну	більше 25 – 50 включно	Студент має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу, допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою дисципліни завдань, але спроможний самостійно доопрацювати програмний матеріал і підготуватися до повторного складання екзамєну.
F	незадовільно з обов'язковим вивченням дисципліни	0 -25 включно	Студент не має знань зі значної частини навчального матеріалу, не спроможний самостійно опанувати програмним матеріалом і потребує повторного вивчення дисципліни.

2.11. ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
1. Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Конспект лекцій з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання напряму підготовки «Транспортні технології») Укл.: В.С. Віниченко – Харків: ХНАМГ, 2006. -72 с.	1 - 12
2. Віниченко В.С. Мікропроцесорні засоби автоматики на транспорті. Навч. посібник. – Харків: ХДАМГ. 2002. – 215 с.	1 - 12
3. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. –М.: Транспорт, 1990.	1 - 7
2. Додаткові джерела (довідники, нормативні видання, сайти Інтернет тощо)	
4. Елизаров В.А., Львин М.Е., Сахаров В.П. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте. – М.: Транспорт, 1993. -140 с.	8 - 12
3. Методичне забезпечення (реєстр методичних вказівок, інструкцій до лабораторних робіт, планів семінарських занять, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання напряму підготовки 1004 «Транспортні технології»). Укл.: В.С. Віниченко – Харків: ХНАМГ, 2006. -29 с.	3; 5
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання за напрямом підготовки 1004 «Транспортні технології»). Укл.: В.С. віниченко – Харків: ХНАМГ, 2007. – 11 с. (Електронний варіант).	1 -12
3. Завдання та методичні вказівки до контрольної роботи з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу заочного навчання за напрямом підготовки 1004 «Транспортні техно-логії»). Укл.: В.С.Віниченко – Харків: ХНАМГ, 2007. – 18 с. (Електронний варіант).	Контрольна робота

Навчальне видання

Програма і робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» (для студентів 4 курсу всіх форм навчання на пряму підготовки 1004 «Транспортні технології»).

Автор: Віктор Сергійович Віниченко

План 2009, поз. 714Р

Підп. до друку02.09.2009	Формат 60х84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн. - друк.арк. 1,3	Обл.-вид. арк. 1,6
Замовл. № 4916	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12