

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра управління на транспорті



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Ігор ТАРАН

«08» липня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Автоматизовані системи управління на транспорті»**

Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) 274 Автомобільний транспорт
Рівень вищої освіти.....	перший (бакалаврський)
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті) Автомобільний транспорт
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	8-й семестр (15 чверть)
Мова викладання	українська

Викладачі: професор Бубліков А.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» для бакалаврів освітніх програм «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) та «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 Автомобільний транспорт / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. УТ. – Д.: НТУ «ДП», 2024. – 12 с.

Розробники – Бубликов Андрій Вікторович – д-р техн. наук, завідувач кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) (протокол № 6 від 04.07.2024).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури	6
6.3 Критерії.....	8
7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	11
8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо аналізу транспортних підприємств як об'єктів автоматизації, визначення способів і підходів щодо їх автоматизації та цифрової трансформації; розробки функціональної, технічної та інформаційної структур комп'ютерно-інтегрованих систем управління транспортними процесами, а також використання спеціалізованого програмного забезпечення для їх автоматизації.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН-1	Знати базові принципи розробки комп'ютерно-інтегрованих систем управління транспортними підприємствами як складними організаційно-технічними об'єктами на основі системного підходу
ДРН-2	Обґрунтовувати способи й підходи щодо автоматизації транспортних підприємств як складних організаційно-технічних об'єктів на основі знання про технологію виробництва та аналізу виробничо-технічних систем як об'єктів автоматизації
ДРН-3	Знати базові принципи розробки функціональних, організаційних та інформаційних структур систем автоматизації транспортних підприємств як складних організаційно-технічних об'єктів
ДРН-4	Налагоджувати програмне забезпечення для систем автоматизації транспортних підприємств як складних організаційно-технічних об'єктів з використанням спеціалізованих програмних засобів

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф1 Вантажні перевезення	Знаходити рішення щодо раціональних методів організації навантажувально-розвантажувальних робіт. Планувати графіки проведення навантажувально-розвантажувальних робіт. Вибирати механізми та засоби проведення навантажувально-розвантажувальних робіт.
Ф4 Експлуатаційні властивості транспортних засобів	Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень
Ф8 Комп'ютерна техніка та програмування	Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.
Ф23 Управління автомобільними перевезеннями	Організовувати та управляти перевезенням вантажів в різних сполученнях. Вибирати вид, марку, тип транспортних засобів та, маршрутів руху. Контролювати хід виконання перевезення.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години							
	денна			вечіря		заочна		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	30	30	-	-	60	6	54
практичні	60	30	30	-	-	60	4	56
семінари	-	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	60	60	-	-	120	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
ДРН-1	1. Загальні відомості про системи автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів	30
	1.1. Загальна інформація про автоматизовані системи управління	
	1.2. Класифікація автоматизованих систем управління на прикладі транспортних підприємств	
	1.3. Особливості автоматизації процесів управління підприємством	
	1.4. Структура автоматизованих систем управління підприємством	
ДРН-2 ДРН-3	2. Характеристика структурних елементів систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів на прикладі транспортних підприємств	30
	2.1. Інформаційні системи, що використовуються у транспортній логістиці. Телематичні системи	
	2.2. Системи стеження за вантажами	
	2.3. Система керування транспортним підприємством. Підсистема керування продажами та закупками	
	2.4. Система керування транспортним підприємством. Керування ланцюгами поставок, автотранспортом та доставкою вантажів	
	2.5. Система керування транспортним підприємством. Підсистема планування маршрутів	
	2.6. Системи ідентифікації вантажів та керування перевантажувальними операціями	
	2.7. Система для автоматизації логістики складу	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
ДРН-4	1. Вивчення інтерфейсу сервісу ANT-Logistics	6
	2. Початкові налаштування процедури створення маршрутів	6
	3. Формування мережі складів при створенні маршрутів перевезення вантажів	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	4. Формування парку автомобілів при створенні маршрутів перевезення вантажів	8
	5. Формування мережі торгових точок при створенні маршрутів перевезення вантажів	8
	6. Розробка заявки на доставку при створенні маршрутів перевезення вантажів	10
	7. Визначення маршрутів перевезення вантажів та їх аналіз	14
РАЗОМ		120

6. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності здобувача за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	перевірка та захист	виконання завдань під час практичних робіт		виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю захисту виконаних і оформлених практичних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час іспиту має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; ♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; ♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	– провадити наукову діяльність	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Рівень умінь/навичок незадовільний	<60	
Комунікація		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ◆ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ◆ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії 	Відмінне володіння компетенціями: <ul style="list-style-type: none"> – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються ПЕОМ, ліцензійний програмний хмарний сервіс ANT-Logistics та мультимедійне обладнання; дистанційна платформа Moodle.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

- 1 Дослідження автоматизованих систем керування транспортними об'єктами на основі теорії систем : навч. посіб. / І.О. Таран, А.В. Бубліков ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро : НГУ, 2016. – 178 с. ISBN 978-966-350-612-8
- 2 Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Автоматизовані системи управління на транспорті» для першого рівня вищої освіти спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) / А.В. Бубліков, І.О. Таран – Дніпро: НТУ «ДП», 2024. – 77 с.
- 3 Методи сучасної теорії управління: підручник / А.П. Ладанюк, Н.М. Луцька, В.Д. Кишенько, Л.О. Власенко, В.В. Іващук. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2019. – 368.
- 4 Автоматизація виробничих процесів : підручник / І. В. Ельперін, О. М. Пупена, В.М. Сідлецький, С. М. Швед ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харчових технологій. – Київ : Ліра-К, 2015, 2019. – 378 с.
- 5 Бубліков А. В. Розумні теплові поля: монографія / А.В. Бубліков, О.М. Заславський, С.М. Проценко, В.В. Ткачов ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро, НТУ, 2018. – 180 с. ISBN 978-966-350-675-3

Допоміжні

1. Бубліков А. В. Створення імітаційних моделей елементів складних транспортних систем на основі спеціалізованих комп'ютерних програм / А. В. Бубліков, І. О. Таран // Збірник наукових праць НГУ. – Дніпропетровськ, 2018. – №54. – С. 206-215.
2. Бубліков А.В. Обґрунтування структури моделі автомобільних потоків на невеликих ділянках транспортної мережі міста / А.В. Бубліков, І.О. Таран // Матеріали XIII міжнародної науково-технічної конференції з математичного та імітаційного моделювання систем. – Чернігів: Чернігівський національний технологічний університет, 2018. – С. 173–176.
3. D Orazbayeva, A Abzhapbarova, D Agabekova, A Bublikov, I Taran (2022) Automation of the coordinated road traffic control process. Scientific Bulletin of National Mining University. 1. 158-162. (Входить до н.-м. бази «Scopus») <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/158>
4. A. Bublikov & O. Boyko (2022) Methodology of teaching software development for the systems of automatic discrete control of technological processes / Collection of theses of scientific and methodical reports of scientific and pedagogical internship : “Vasile Goldis” Western University of Arad (Romani), North University Centre of Baia Mare (Romani), Institute of professional development (Slovakia). – P. 109-115.
5. A. Bublikov & O. Boyko (2022) The investigation of efficiency of methodology of teaching software development for the systems of automatic discrete control of technological processes / Collection of theses of scientific and methodical reports of scientific and pedagogical internship : “Vasile Goldis” Western University of Arad (Romani), North University Centre of Baia Mare (Romani), Institute of professional development (Slovakia). – P. 115-124.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Автоматизовані системи управління на транспорті» для бакалаврів освітніх програм «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) та «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 Автомобільний транспорт

Розробник:
Андрій Вікторович Бубліков

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19