

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## «АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ТРАНСПОРТІ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті) Автомобільний транспорт
Тривалість викладання	1 семестр
Заняття:	весн. семестр
Лекції:	2 години
Практичні:	2 години
Мова викладання:	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1493>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти.

Кафедра, що викладає: управління на транспорті

### Інформація про викладачів

Бубликов Андрій Вікторович (лекції)	Професор кафедри, д.т.н.
Сторінка	<a href="https://aks.nmu.org.ua/ua/Dep_ACS/Bublikov.php">https://aks.nmu.org.ua/ua/Dep_ACS/Bublikov.php</a>
E-mail	<a href="mailto:bublikov.a.v@nmu.one">bublikov.a.v@nmu.one</a>

### 1. Анотація до курсу

Автоматизація транспортних підприємств як складних організаційно-технічних систем через значну кількість і складність технологічних процесів потребує інших, більш інноваційних рішень. Це завдання наразі вирішується на основі парадигми «Industry.4», коли класичні системи керування виробничими процесами замінюються на кіберфізичні системи. З урахуванням цього нового підходу, у рамках курсу відбувається розгляд та вивчення систем автоматизації підприємства у цілому. При цьому розглядаються функціональні, організаційні, технічні та інформаційні структури цих систем; як їх складові частини вивчаються підсистеми керування окремими технологічними процесами з акцентуванням на процесах їх взаємодії.

### 2. Мета та завдання курсу

**Мета курсу** – 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.

#### Завдання курсу:

- ознайомити з особливостями технологічних процесів на транспортних підприємствах з позиції автоматизації різних технологічних процесів;

- сформулювати розуміння про особливості підходу щодо автоматизації транспортного підприємства у цілому, коли воно розглядається як складна технологічна та організаційно-технічна система;
- навчити проводити аналіз та дослідження підприємств як складних технологічних та організаційно-технічних систем, на основі чого визначати способи й підходи автоматизації окремих технологічних процесів як частини загальної стратегії автоматизації підприємства з використанням відповідного програмного забезпечення.

### 3. Результати навчання

- Знати базові принципи розробки комп'ютерно-інтегрованих систем управління транспортними підприємствами як складними організаційно-технічними об'єктами на основі системного підходу
- 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
- Знати базові принципи розробки функціональних, організаційних та інформаційних структур систем автоматизації транспортних підприємств як складних організаційно-технічних об'єктів
- Налаштовувати програмне забезпечення для систем автоматизації транспортних підприємств як складних організаційно-технічних об'єктів з використанням спеціалізованих програмних засобів

### 4. Структура курсу

#### ЛЕКЦІЇ

1. Загальні відомості про системи автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів
  - 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
2. Характеристика структурних елементів систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів на прикладі транспортних підприємств
  - 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

1. Вивчення інтерфейсу сервісу ANT-Logistics
2. Початкові налаштування процедури створення маршрутів
3. Формування мережі складів при створенні маршрутів перевезення вантажів

4. Формування парку автомобілів при створенні маршрутів перевезення вантажів
5. Формування мережі торгових точок при створенні маршрутів перевезення вантажів
6. Розробка заявки на доставку при створенні маршрутів перевезення вантажів
7. Визначення маршрутів перевезення вантажів та їх аналіз

## **5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення**

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

## **6. Система оцінювання та вимоги**

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

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

6.2. Поточна успішність засвоєння теоретичної частини дисципліни складається з оцінок за дві контрольні (модульні) роботи, кожна з яких оцінюється максимально у 100 балів. Успішність виконання практичних робіт оцінюється максимально у 100 балів.

Загальна успішність виконання поточних контрольних та практичних робіт складається з середньозваженої оцінки з наступними ваговими коефіцієнтами: оцінка за першу контрольну роботу – 0,25; оцінка за другу контрольну роботу – 0,25; сумарна оцінка за результатом виконання завдань за усіма практичними роботами – 0,5.

Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

За умов оцінки за кожну з поточних контрольних робіт не менше 60 балів, та здачі усіх практичних робіт, здобувач отримує підсумкову оцінку за дисципліну, що дорівнює загальній успішності виконання поточних контрольних та практичних робіт.

У протилежному випадку, або якщо здобувач прагне підвищити успішність засвоєння теоретичної частини дисципліни, проводиться екзамен у вигляді комплексної контрольної роботи (ККР), яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання. Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань). У разі підвищення успішності здобувач має тільки одну спробу виконання ККР.

За умови виконання здобувачем ККР підсумкова оцінка за дисципліну складається з середньозваженої оцінки з наступними ваговими коефіцієнтами: оцінка за теоретичну складову – 0,5; оцінка за результатом виконання завдань за практичною складовою – 0,5.

Якщо здобувач прагне підвищити успішність засвоєння практичної частини дисципліни, видається індивідуальне завдання для самостійної роботи прикладного характеру. Кількість балів, що отримує здобувач при виконанні індивідуального завдання, підсумовується до сумарної оцінки за результатом виконання завдань за усіма практичними

роботами, а потім перераховується підсумкова оцінка за дисципліну. Здобувач має тільки одну спробу виконання індивідуального завдання.

### ***Засоби діагностики та процедури оцінювання***

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	Тести, задачі і практичні завдання під час іспиту.	визначення середньозваженого результату поточних контролів;  виконання ККР під час іспиту містить індивідуальне завдання
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних робіт		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

### **6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини**

Контрольні (модульні) роботи містять 20 тестових завдань з варіантами відповідей (1 правильна відповідь оцінюється у 3 бали) та 1 ситуативної вправи (оцінюється в 40 балів). Вирішення здобувачем тестових завдань здійснюється в аудиторії або з використанням технології Microsoft Forms Office 365. Вирішення ситуативних вправ відбувається в аудиторії або он-лайн. В останньому випадку відповідь сканується (фотографується) і відсилається на електронну пошту викладача впродовж виділеного часу.

Ситуативна вправа є комплексною, та розкладена на послідовність з п'яти логічно-поєднаних локальних вправ, кожна з яких оцінюється максимум у 8 балів. Кожна з локальних вправ оцінюється максимальною кількістю балів, якщо виконана самостійно без помилок з коментарями, які розкривають алгоритм вирішення поставленого завдання. До незначного зменшення балів (від 1 до 3) при вирішенні локальної вправи призводять: відсутність коментарів в описі рішення завдання (не вважається недоліком, якщо здобувач здатний усно розкрити алгоритм вирішення завдання); незначні похибки, які суттєво не впливають на правильність вирішення завдання; використання незначної допомоги викладача у вигляді підказок. До значного зменшення балів (від 4 до 7) призводять: нездатність студента повністю розкрити алгоритм вирішення завдання, значні похибки, які суттєво впливають на правильність вирішення завдання, використання значної допомоги викладача.

Диференційований залік проводиться в аудиторії або он-лайн. При он-лайн навчанні білет надсилається за допомогою електронної пошти у системі Microsoft Office 365. Рукопис відповіді на білет на папері сканується (фотографується) і відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

## **6.4. Критерії оцінювання практичної роботи**

За результатами виконання і захисту практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 3-5 питань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначає кількість отриманих балів.

## **7. Політика курсу**

### **7.1. Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно, та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

### **7.2. Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

### **7.3. Політика щодо перекладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

### **7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

### **7.5. Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність тощо, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

## 7.6. Бонуси

На бонуси у вигляді додаткових балів мають право здобувачі вищої освіти, які беруть участь в дослідницьких проектах кафедри за напрямом дисципліни, результат якої підтверджується: апробаціями у вигляді участі у всеукраїнській або міжнародній науково-технічній конференції з публікацією тез доповідей; публікаціями статей у фахових періодичних виданнях; написанням наукової роботи, та участю з нею у всеукраїнському студентському конкурсі наукових робіт; створенням інноваційної технічної розробки, та участю з нею на виставках або конкурсах, тощо. Кількість балів визначається спеціально створеною комісією на засіданні кафедри, на якому заслуховуються досягнення здобувача.

## 7.7. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

## 8. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

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

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.

Методи сучасної теорії управління: підручник / А.П. Ладанюк, Н.М. Луцька, В.Д. Кишенько, Л.О. Власенко, В.В. Івашук. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2019. – 368.

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.

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.