

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖЕНО:

в.о. президента ДУ КАІ

Ксенія СЕМЕНОВА

09 квітня 2025 року

ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ДОДАТКОВОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПІРАНТУРИ
спеціальності J6 Авіаційний транспорт
на здобуття ступеня доктора філософії
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Галузь знань J Транспорт та послуги
Освітньо-наукова програма «Транспортні технології»

Київ-2025

ПЕРЕДМОВА

Програма вступного додаткового випробування зі спеціальності J6 «Авіаційний транспорт» відображає сучасний стан розвитку транспортної галузі та транспортних технологій на різних видах транспорту.

Завдання цього фахового випробування укладено з метою виявлення компетентностей (знань, вмінь, навичок), якими володіє кандидат на вступ до аспірантури для підготовки на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти з метою здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за J6 «Авіаційний транспорт», тому включає перевірку підготовки здібностей за найважливішими навчальними розділами, знання з яких необхідні для подальшого навчання в аспірантурі: знання загальних концепцій та закономірностей розвитку транспортних систем та процесів, а також особливостей організації взаємодії видів транспорту.

Вступне додаткове випробування складається з письмової відповіді на чотири запитання з таких розділів:

1. Системний аналіз на транспорті.
2. Теорія транспортних процесів та систем.
3. Транспортно-логістичні системи та процеси.
4. Взаємодія видів транспорту.
5. Інформаційні технології на транспорті.

Зразок кваліфікаційного завдання вступного додаткового випробування надано в додатку.

Розробники програми:

д.т.н., проф., професор кафедри ОАП



Дмитро ШЕВЧУК

к.е.н., доц., доцент кафедри ОАП



Олена СОКОЛОВА

Програму вступного додаткового випробування до аспірантури зі спеціальності J6 «Авіаційний транспорт» для підготовки на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти з метою здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) обговорено та схвалено на засіданні кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № 10 від 07.04.2025 р.

В.о. завідувача кафедри



Катерина РАЗУМОВА

I. ЗМІСТ ДОДАТКОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Розділ 1. Системний аналіз на транспорті

1.1. Поняття теорії систем.

Поняття теорії систем. Абстрактне визначення системи. Філософське визначення системи. Визначення системи: система, підсистема, ціль. Елементи, зв'язки, підсистеми. Поняття, що характеризують функціонування і розвиток системи: стан, поведінка, рівновага, стійкість, гомеостаз, розвиток, прогрес. Стан системи: ціленаправлена поведінка системи. Основні ознаки систем. Розкриття поняття емергентності систем. Величина і складність системи. Визначення поняття синергія. Приклади.

1.2. Структура і класифікація систем.

Виробничі системи, підсистеми, складові елементи економічно не самостійних підрозділів. Основні принципи виділення систем з оточуючого середовища. Багаторівність, ієрархічність зв'язок виробничо-економічних систем. Однорідні і неоднорідні структури. Принцип Ешбі, як обґрунтування ієрархічної структури. Принцип Ешбі, як обґрунтування ієрархічної структури. Використання принципу Ешбі в аналізі систем.

Класифікація систем. Основні принципи класифікації систем. Багатоцільові системи. Що таке структура системи. Типи структур: лінійні, ієрархічні, мережеві, матричні, кристалічні. Топологічні структури.

1.3. Міра складності системи.

Поняття складна система, міра складності системи. Інваріантні властивості системи. Визначення міри складності системи. Визначення складності структури за допомогою ентропії. Підходи до визначення складності систем. Величина і складність системи. Приклади складних систем в цивільній авіації.

1.4. Інформація та система.

Класифікація інформації за ознаками. Основні властивості інформації. Режими актуалізації інформації: послідовний, паралельний. Абстрагування. Аналіз синтез, індукція дедукція, евристика. Моделювання. Актуалізація. Макетування. Ідеалізація. Формалізація. Кількість інформації в системі. Основні співвідношення між ентропією та інформацією.

1.5. Поняття моделі.

Параметричні, операційні та блочні моделі. Класифікація моделей. Основні принципи, що покладені в основу класифікації систем. Ізоморфізм та гомоморфізм системи. Розкриття поняття адекватності. Адекватність моделей. Основні вимоги до моделі. Динамічна, дискретна, безперервна, імітаційна, детермінована, стохастична моделі. Властивості моделі. Життєвий цикл системи, що моделюється.

1.6. Загальносистемні методи дослідження складних моделей.

Декомпозиція систем, структуризація. Приклади з цивільної авіації. Агрегування на прикладі виробничих функцій та моделей міжгалузевого балансу. Дерево цілей, дерево ресурсів та дерево моделей. Особливості побудови дерева цілей, дерева ресурсів, дерева моделей, їх взаємозв'язок.

1.7. Етапи моделювання.

Етапи математичного моделювання. Дослідження моделі. Чутливість та стійкість рішення. Принцип зовнішнього доповнення Біра. Критерії ефективності. Вимоги до вибору критеріїв. Основні види критеріїв. Класифікація критеріїв ефективності. Багатокритеріальність. Глобальні та локальні критерії ефективності, їх зв'язок та узгодження. Паретто-множина. Субоптимальні рішення. Загальні методи та рішення багатокритеріальних задач. Використання комп'ютерної техніки в сучасному моделюванні.

1.8. Моделювання систем.

Моделі та моделювання систем: математичне та комп'ютерне моделювання систем. Імітаційне моделювання та математичне програмування. Основні принципи, покладені в основу даних видів моделювання. Оптимізація, класифікація методів математичного програмування.

Важливість використання математичного моделювання при розгляді економічних задач та його переваги над описовими методами рішення економічних задач.

1.9. Побудова моделей.

Загальні принципи побудови моделей. Змістова постановка задачі. Формування гіпотез, побудова, дослідження моделі. Побудова алгоритму та програми. Проведення обчислювальних експериментів. Модифікація моделей. Комп'ютерне моделювання та обчислювальні експерименти. Пакети прикладних програм.

1.10. Процес управління системами.

Управління, як елемент функціонування організованих систем різної природи: біологічних, технічних та соціально-економічних систем. Управління в системі, управління системою. Принцип зовнішнього доповнення Біра. Основні функції та задачі управління системою.

Розділ 2. Теорія транспортних процесів та систем.

2.1. Закономірності та етапи розвитку транспортних процесів та систем.

2.2. Основні напрямки розвитку транспортних процесів, вимоги, структура, реалізація і параметри.

2.3. Безперервність транспортного процесу. Створення єдиного транспортно-технологічного процесу. Дотримання єдиної потужності.

2.4. Характеристика та структура транспортного процесу.

2.5. Основні показники роботи транспорту.

- 2.6. Загальні поняття про технологію та організація транспортного процесу.
- 2.7. Транспортний процес вантажних перевезень.
- 2.8. Транспортний процес пасажирських перевезень.
- 2.9. Маршрути вантажних та пасажирських перевезень. Матриці транспортних зв'язків.
- 2.10. Транспортні системи, їх сутність та структурні елементи, ефективність.
- 2.11. Характеристика процесів формування та управління транспортними потоками.
- 2.12. Види транспортних систем.
- 2.13. Структура та принципи формування транспортних процесів і систем на мікро- та макрорівні при взаємодії з рухомих складом.
- 2.14. Основні завдання промислових транспортних процесів і систем.
- 2.15. Проста схема вантажопотоків. Схема вантажопотоку в разі наявності проміжних складів у постачальника та споживача.
- 2.16. Схема вантажопотоку промислових підприємств з великим об'ємом використаної сировини та виробленої продукції. Схема вантажопотоку в разі реалізації та постачання через регіональні, обласні бази.
- 2.17. Схема вантажопотоку підприємств, які не мають сталих виробничо-господарських зв'язків.
- 2.18. Поняття та види продуктивності транспортних засобів. Фактори, від яких залежить використання транспортних засобів.
- 2.19. Шляхи підвищення продуктивності транспортних засобів.
- 2.20. Продуктивність транспортних засобів при вантажних перевезеннях.
- 2.21. Продуктивність транспортних засобів при пасажирських перевезеннях.
- 2.22. Вплив експлуатаційних факторів при вантажних перевезеннях.
- 2.23. Вплив експлуатаційних факторів при пасажирських перевезеннях.
- 2.24. Значення енергоносіїв у перевізному процесі. Види енергоносіїв та використання енергоносіїв, їх вплив на формування собівартості перевезень.
- 2.25. Вплив умов експлуатації на енергоспоживання в залежності від типу рухомого складу.
- 2.26. Види показників, які характеризують ефективність використання рухомого складу. Поняття про комерційне навантаження, статичне навантаження, динамічність навантаження.
- 2.27. Вплив експлуатаційних показників використання рухомого складу та формування економічних показників діяльності транспортного підприємства. Характеристика парку рухомого складу.
- 2.28. Продуктивність парку рухомого складу. Аналіз ефективності використаного парку рухомого складу.
- 2.29. Структура вантажного парку рухомого складу. Розподіл рухомого складу при вантажних перевезеннях.

2.30. Структура пасажирського парку рухомого складу. Розподіл рухомого складу при пасажирських перевезеннях.

Розділ 3. Транспортно-логістичні системи та процеси

3.1. Ринок транспортно-логістичних послуг: принципи функціонування, правове регулювання, прогнози розвитку.

Загальні принципи функціонування транспортно-логістичних ринків України та світу. Нормативно-правове регулювання у транспортно-логістичній галузі. Прогнози розвитку транспортно-логістичних ринків України та світу.

3.2. Основні принципи формування та функціонування транспортно-логістичних систем.

Елементи загальної теорії транспортних систем та логістики. Основні поняття та визначення. Типологія транспортно-логістичних систем. Функціональний підхід, як основа організації транспортно-логістичних систем.

3.3. Принципи і закономірності формування попиту і визначення пропускної спроможності у транспортно-логістичних системах.

Особливості вивчення попиту на транспортно-логістичному ринку. Моделі попиту на транспортне обслуговування. Пошук обмежень пропускної спроможності у транспортно-логістичних системах.

3.4. Консолідаційні термінальні комплекси, як основа розвитку транспортно-логістичних систем.

Консолідаційні термінальні комплекси, їх функції та класифікація. Логістичний процес на складі. Організація роботи консолідаційних термінальних комплексів. Управління запасами. Оцінка роботи консолідованих транспортно-складських комплексів.

3.5. Інтегрована логістика, як майбутнє транспортно-логістичних ринків.

Транспортне забезпечення ланцюга постачання. Концепції інтегрованої логістики. Інтегрованість операцій з постачання, складування, транспортування, інформаційного супроводу поставок. Міжнародна інтегрована логістика.

3.6. Методичні основи розвитку транспортних процесів.

Експлуатаційні та фінансові показники розвитку транспорту. Динамічний принцип визначення маршрутів доставки. Вибір транспортно-технологічних схем доставки.

3.7. Транспортно-логістичні системи регіонів.

Системологія транспортних систем регіонів. Інтегрування видів транспорту у межах регіону. Забезпечення взаємоузгодженості транспортно-логістичних систем різних рівнів у регіоні.

Розділ 4. Взаємодія видів транспорту

- 4.1. Класифікація форм взаємодії між видами транспорту.
- 4.2. Методи технологічної взаємодії видів транспорту.
- 4.3. Призначення і класифікація транспортних вузлів.
- 4.4. Інтермодальні та мультимодальні транспортно-технологічні системи.
- 4.5. Обґрунтування раціональних сфер використання видів транспорту.
- 4.6. Оцінка конкурентоспроможності видів транспорту.
- 4.7. Методи прогнозування змішаних перевезень.
- 4.8. Організаційне та інформаційне забезпечення при організації змішаних перевезень.
- 4.9. Оптимізація транспортної діяльності в змішаних сполученнях.

Розділ 5. Інформаційні технології на транспорті

- 5.1. Визначення інформації. Інформація та знання.
- 5.2. Властивості та форми вияву інформації. Кількісна оцінка інформації.
- 5.3. Визначення Хмарних технологій.
- 5.4. Інформаційні системи моніторингу на транспорті.
- 5.5. Інформаційні системи управління діяльністю транспортного підприємства.
- 5.6. Призначення, особливості та робота в системі MathCAD.
- 5.7. Призначення, особливості та робота в системі Matlab.
- 5.8. Основні визначення Банків та бази даних.
- 5.9. Хмарні методи резервування інформації та обміну фалами.
- 5.10. Захист інформації при зберіганні у хмарі.
- 5.11. Хмарні альтернативи звичайному програмного забезпечення.
- 5.12. Основи роботи у математичних CAD-системах.

II. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Під час проведення вступного додаткового випробування забороняється користуватись будь-яким допоміжним матеріалом.

III. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПИСЬМОВОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Випробування проводиться письмово та оцінюється за 200-бальною шкалою.
2. Завдання (Екзменаційний білет) складається з чотирьох питань (1,2,3,4).
- 4). Відповіді оцінюються від 25 до 50 балів за кожне завдання.
3. Сума балів з усіх завдань являє собою підсумкову оцінку відповіді, максимальна кількість балів дорівнює 200 балів.

**Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань
вступного випробування**

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	50
Виконання завдання № 2	50
Виконання завдання № 3	50
Виконання завдання №4	50
Усього:	200

**Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань
вступного випробування та їх критерії**

Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
47, 5– 50	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
43,75-47,25	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
25,25-43,5	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
менше 25,24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
<i>Увага! Оцінки менше, ніж 25,24 бали не враховується при визначення рейтингу</i>	

**Відповідність рейтингових оцінок
у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в балах		Пояснення	Вступне випробування складено
101-200	190-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	
	175-189	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	101-174	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)	
0-100		Вступне випробування не складено	

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Прокопенко Т.О. Теорія систем і системий аналіз: навчальний посібник / Т.О. Прокопенко. – Черкаський держ.технол. ун-т, 2019. – 139 с.
2. Грицюк П.М., Джоші О.І., Гладка О.М. Основи теорії систем і управління: навч.посіб. Рівне: НУВГП, - 2021.- 272с.
3. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. / А. П. Ладанюк, Я. В. Смітюх, Л. О. Власенко та ін. – К.: НУХТ, 2018. – 274 с.
4. Соловйова О.О., Висоцька І.І., Герасименко І.М. Загальний курс транспорту: навч. посібник / О.О. Соловйова, І.І. Висоцька, І.М. Герасименко. – К.: НАУ, 2019. – 244с.
5. Вовк Ю.Я., Вовк І.П. Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник (курс лекцій). – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2021. – 104 с.
6. Янчук М.Б. Взаємодія видів транспорту в мультимодальних системах: підручник/ М.Б. Янчук, О.О. Соловйова, Л.В. Савченко. – К.: НАУ, 2021. – 220 с.
7. Літвінова Я.В. Удосконалення логістичного управління різними видами транспорту, складуванням та переробкою вантажів у транспортних вузлах: монографія. Дніпро: НГУ, 2018. 143 с.
8. Mathematical Methods of Modeling and Optimization of Transport Systems and Processes: manual / D. Shevchuk, O.Yakushenko, A. Mirzoyev, O. Sokolova, V. Akmalidina. – К.: НАУ, 2021. – 126 p.
9. Управління на повітряному транспорті. Функціональні та техніко-економічні аспекти: навч. Посібник / В.С. Дем'янчук, І.В. Борець, О.С. Варикаша, Е.В. Майкова. – К.: НАУ, 2019. – 236 с.

Додаткова:

1. В.П. Залізнюк, О.І. Платонов, В.А. Яценко, М.Ю. Григорак, Т.Ю. Габрієлова, С.Л. Литвиненко. Логістичні технології міжнародних перевезень та експедирування вантажів авіатранспортом: навчальний посібник. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 480 с.
2. Організація та технологія доставки спеціальних категорій вантажів: підручник. Т.Ю.Габрієлова, С.Л.Литвиненко, О.В.Баннов. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 416 с.
3. Вантажні перевезення. Управління вантажною і комерційною роботою: Підручник / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, В.С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 1. – 476 с.
4. Вантажні перевезення. Управління вантажною і комерційною роботою: Підручник / С.В. Панченко, А.О. Каграманян, В.С. Блиндюк та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Ч. 2. – 462 с.
5. Gabriellova T., Lytvynenko S., Ivannikova V., Lytvynenko L., Borets I. Cargo Science and Logistics: Textbook. – К.: Publishing House “Condor”, 2020. – 268 p.

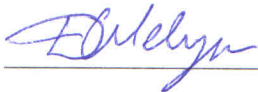
ДОДАТОК
ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра організації авіаційних перевезень

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньо-наукової програми
«Транспортні технології» підготовки
докторів філософії

 Дмитро ШЕВЧУК

« 09 » квітня 2025 р.

Освітньо-науковий ступінь: доктор філософії (PhD)

Галузь знань: J «Транспорт та послуги»

Спеціальність: J6 «Авіаційний транспорт»

Освітньо-наукова програма: «Транспортні технології»

Додаткове вступне випробування

Білет № 1

1. Закономірності та етапи розвитку транспортних процесів та систем.
2. Управління, як елемент функціонування організованих систем різної природи: біологічних, технічних та соціально-економічних систем.
3. Основні принципи формування та функціонування транспортно-логістичних систем.
4. Визначення інформації. Інформація та знання.