



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Голова приймальної комісії

В.С. Мошинський

«28» квітня 2023 року

**ПРОГРАМА**  
фахового іспиту для прийому на навчання  
за освітньою програмою підготовки **магістра**  
зі спеціальності 275 ”**Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)**”

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит за спеціальністю 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) проводиться з метою оцінки рівня професійних знань випускників-бакалаврів, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

Фаховий іспит базується на змістових модулях дисциплін:

- ✓ Основи теорії транспортних процесів і систем
- ✓ Організація і управління вантажними автомобільними перевезеннями
- ✓ Організація і управління пасажирськими автомобільними перевезеннями
- ✓ Транспортна логістика
- ✓ Взаємодія видів транспорту
- ✓ Основи комп'ютерного моделювання транспортних процесів

## 2. ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

2.1. Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

2.2. Фаховий іспит проводиться в письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки і складається із 45-ти тестових завдань першого рівня складності та 2-ох тестових завдань другого рівня складності, кожне з яких містить п'ять варіантів відповіді.

2.3. Порядок нарахування балів при проходженні тестування за завдання першого рівня складності:

Структура тестового завдання	Умови нарахування (2 бали)
1. Питання а) 100% вірна; б) 0% невірна; в) 0% невірна; г) 0% невірна; д) 0% невірна.	Питання містить лише одну вірну відповідь, при виборі якої нараховується 2 бали.
1. Питання а) 50% вірна; б) 50% вірна; в) 0 невірна; г) 0 невірна; д) 0 невірна;	Питання містить дві правильні відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.  При виборі лише одного варіанту правильної відповіді - нараховується 1 бал.

<p>1. Питання</p> <p>a) 33,33333% вірна;</p> <p>b) 33,33333% вірна;</p> <p>c) 33,33333% вірна;</p> <p>d) 0 невірна;</p> <p>e) 0 невірна.</p>	<p>Питання містить три правильних варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.</p> <p>При виборі одного або двох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,67 бала за кожен правильний варіант відповіді.</p>
<p>1. Питання</p> <p>a) 25% вірна;</p> <p>b) 25% вірна;</p> <p>c) 25% вірна;</p> <p>d) 25% вірна;</p> <p>e) 0% невірна.</p>	<p>Питання містить чотири правильні варіанти відповіді, при виборі яких відповідь вважається повною і нараховується 2 бали.</p> <p>При виборі одного, двох або трьох лише правильних варіантів відповідей, відповідь вважається частково вірною і нараховується 0,5 балів за кожен правильний варіант відповіді.</p>

2.4. Завдання другого рівня складності оцінюються в 5 балів кожне і містять одну правильну відповідь. У разі відсутності розв'язку, але вірно відміченого правильного варіанту відповіді, завдання оцінюється в 2 бали.

2.5. Якщо в завданні вступник відмітив більше варіантів відповідей, ніж передбачено завданням, то завдання оцінюється в 0 балів.

2.6. Час проведення фахового іспиту складає до трьох астрономічних годин.

### **3. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКИЙ ВІНОСИТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ**

#### **ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ»**

**Тема 1. Елементи загальної теорії систем.** Основні поняття про транспорт, його значення в розвитку суспільства. Елементи загальної теорії систем. Системний підхід та виробничі процеси на транспорті. Системи та їх класифікація. Границі системи.

**Тема 2. Особливості роботи транспортної галузі матеріального виробництва.** Особливості транспортної галузі матеріального виробництва. Класифікація перевезень за економічними ознаками. Мета, завдання та їх вирішення в транспортній галузі. Транспортний комплекс. Загальні положення про процес перевезення вантажів. Надійність та безпека транспортного процесу.

**Тема 3. Транспортний процес перевезення вантажів.** Транспортний процес вантажних перевезень. Складові транспортного процесу перевезень вантажів.

Перелік структурних елементів транспортного виробництва. Основні характеристики транспортного процесу. Характер та особливості протікання процесу перевезень вантажів, як функціонування інтегрованої системи. Поняття маршруту вантажного перевезення. Маршрути вантажних перевезень та технологія їх розрахунку. Показники вантажних перевезень.

**Тема 4. Транспортний процес перевезення пасажирів.** Транспортний процес пасажирських перевезень. Складові транспортного процесу перевезення пасажирів. Поняття транспортної системи. Характер та особливості протікання процесу перевезень пасажирів, як функціонування інтегрованої системи. Поняття маршруту пасажирського перевезення. Класифікація маршрутів пасажирських перевезень. Технологія розрахунку та формування маршрутів пасажирських перевезень.

**Тема 5. Транспортні потоки. Процеси руху транспортних засобів.** Гідродинамічні моделі транспортних потоків. Класифікація фаз потоку. Транспортні затори. Елементи транспортних мереж (зупинні пункти, перехрестя, дороги) та їх характеристика (провізна та пропускна здатність). Проїзд перехресть. Організація руху через перехрестя. Процес руху транспортних засобів по багатосмугових дорогах. Безпека руху.

**Тема 6. Прогностичні методи визначення обсягів перевезень.** Аналіз реальних транспортних систем. Порядок дослідження транспортних систем. Фактори, які впливають на формування обсягів перевезень пасажирів. Види моделей. Модель розвитку. Модель попит – пропозиція. Оцінка адекватності моделей. Транспортна кореспонденція і її фізичний зміст. Гравітаційний метод визначення пасажирських кореспонденцій.

**Тема 7. Матриці транспортних зв'язків.** Поняття транспортної мережі та засоби опису (координатний, топологічний). Граф транспортної мережі. Послідовність опису графа транспортної мережі. Матриця суміжності, інцидентності, найкоротших шляхів. Технологія складання схем, графів і матриць транспортних зв'язків (мереж), циклів перевезень. Показники простого та суміщеного циклів перевезень.

**Тема 8. Експлуатаційні показники використання рухомого складу.** Характеристики парку рухомого складу. Технологія розрахунку показників чисельності рухомого складу та використання часу перебування його в підприємстві. Продуктивність парку рухомого складу. Послідовність розрахунку показників, що визначають середню продуктивність рухомого складу. Аналіз ефективності використання парку рухомого складу. Технологія факторного аналізу ефективності використання парку рухомого складу.

**Тема 9. Продуктивність транспортних засобів.** Продуктивність транспортних засобів при вантажних перевезеннях. Продуктивність транспортних засобів при пасажирських перевезеннях. Вплив експлуатаційних факторів при вантажних та пасажирських перевезеннях. Техніко-експлуатаційні показники продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень.

**Тема 10. Використання енергоресурсів для забезпечення транспортного процесу.** Відомості про енергоспоживання рухомого складу міського транспорту. Визначення загальних та питомих норм витрат енергії в залежності від умов експлуатації. Нормування енергоспоживання. Вплив умов експлуатації

на енергоспоживання в залежності від типу рухомого складу.

**Тема 11. Оцінка ефективності транспортних процесів та систем.** Показники ефективності. Фактори, що враховуються для оцінки ефективності транспортних процесів. Фактори, що враховуються для оцінки функціонування транспортних систем.

**Тема 12. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів при перевезенні вантажів.** Структура вантажного парку рухомого складу. Методика розрахунку оптимальної за вантажопідйомністю структури парку рухомого складу для перевезень вантажів за видами відправлень. Розподіл рухомого складу при вантажних перевезеннях. Методика раціонального розподілу рухомого складу різних типів по об'єктах вантажних перевезень. Оптимізація перевізної спроможності вантажного парку.

**Тема 13. Формування структури і раціональне використання парку транспортних засобів при перевезенні пасажирів.** Структура пасажирського парку рухомого складу. Методика розрахунку оптимальної за пасажиромісткістю структури парку рухомого складу для перевезень пасажирів за видами відправлень автомобільним транспортом. Розподіл рухомого складу при пасажирських перевезеннях. Методика раціонального розподілу рухомого складу різних типів по об'єктах пасажирських перевезень. Оптимізація перевізної спроможності пасажирського парку. Основні питання охорони праці під час використання транспортних засобів для перевезення вантажів та пасажирів.

## **ДИСЦИПЛІНА «ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМИ АВТОМОБІЛЬНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ»**

**Тема 1. Основи організації транспортного процесу.** Транспортний процес та його елементи. Варіанти організації транспортного процесу. Класифікація вантажних автомобільних перевезень.

**Тема 2. Вантажі і транспортне устаткування.** Поняття і класифікація вантажів. Транспортна тара і засоби пакування вантажів. Транспортне маркування вантажів. Об'ємно-масові характеристики вантажів і використання вантажопідйомності транспортних засобів

**Тема 3. Вантажні потоки та вантажооборот. Оптимізація вантажних потоків.** Масовість та партійність перевезення вантажів. Об'єм вантажних перевезень. Вантажні потоки, вантажооборот та їх графічне зображення. Оптимізація вантажопотоків.

**Тема 4. Загальні відомості про навантажувально-розвантажувальні машини.** Найпростіші навантажувально-розвантажувальні механізми та обладнання. Вантажозахватне обладнання. Машини для навантаження-розвантаження сільськогосподарських вантажів. Пневматичні та гідравлічні навантажувально-розвантажувальні установки. Автомобілі-самонавантажувачі. Узгодження сумісної роботи навантажувально-розвантажувальних пунктів і транспортних засобів.

**Тема 5. Рухомий склад автомобільного транспорту.** Класифікація автомобільних транспортних засобів. Ефективність та експлуатаційні якості рухомого складу. Використання спеціалізованого рухомого складу.

**Тема 6. Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу, та навантажувально-розвантажувальних машин.** Техніко-експлуатаційні показники роботи рухомого складу. Правила та формули розрахунків показників роботи рухомого складу на різних маршрутах. Вплив окремих факторів на показники роботи автомобіля за зміну (день, добу). Продуктивність вантажного автомобіля в транспортному процесі. Аналіз продуктивності вантажного автомобіля.

**Тема 7. Показники використання парку рухомого складу автомобільного транспорту.** Парк рухомого складу. Техніко-експлуатаційні показники використання парку рухомого складу. Продуктивність парку робочого складу. Провізна здатність парку рухомого складу. Ступінь впливу окремих факторів на продуктивність рухомого складу.

**Тема 8. Організація руху при перевезенні вантажів.** Способи перевезення вантажів. Маршрути при перевезенні вантажів. Організація руху тягачів зі змінними причепами та напівпричепами. Складання розкладу руху автомобіля та побудова графіків руху на різних маршрутах. Побудова графіків сумісної роботи автомобілів і навантажувальної машини.

**Тема 9. Вибір вантажного рухомого складу для здійснення перевезень.** Типаж та ефективність використання рухомого складу. Використання спеціалізованого рухомого складу. Вибір рухомого складу оптимальної вантажопідйомності. Вибір автомобілів оптимальної вантажопідйомності для використання із заданими навантажувально-розвантажувальними засобами. Використання автопоїздів та визначення їх оптимальної вантажопідйомності.

**Тема 10. Технологія і організація доставки вантажів у контейнерах, на піддонах та пакетах.** Ефективність використання контейнерів. Класифікація контейнерів та їх основні параметри. Особливості доставки вантажів в універсальних і спеціальних контейнерах. Розрахунки потрібної кількості контейнерів. Особливості доставки вантажів у пакетах та на піддонах.

**Тема 11. Технологія і організація доставки продукції сільського господарства.** Технологія та організація доставки зерна. Особливості організації доставки цукрових буряків. Особливості перевезення силосної маси. Особливості перевезення картоплі та овочів. Особливості перевезення свіжих фруктів, ягід, винограду та баштанних культур. Організація перевезень тварин, птиці, бджіл. Особливості організації доставки іншої продукції сільського господарства.

**Тема 12. Технологія і організація доставки продукції лісової, деревообробної і целюлозно-паперової промисловості.** Особливості доставки

лісо- та пиломатеріалів. Особливості доставки тари. Особливості доставки меблів. Організація доставки продукції целюлозно-паперової промисловості.

**Тема 13. Технологія і організація доставки будівельних вантажів: штучних, цементів, розчинів, бетону.** Особливості доставки силікатної та глиняної цегли. Особливості доставки дрібноштучних будівельних матеріалів. Особливості перевезення залізобетонних ферм, балок, панелей та плит. Особливості доставки цементу, гіпсу, розчинів та бетону.

**Тема 14. Технологія і організація доставки сипучих та навальних вантажів та вантажів металургійної промисловості.** Особливості доставки нерудних матеріалів. Особливості кар'єрних перевезень та перевезень руди металеві, вугілля, коксу. Особливості доставки вантажів металургійної промисловості.

**Тема 15. Технологія і організація доставки продукції харчової, м'ясо-молочної, та рибної промисловості.** Особливості доставки харчової продукції. Особливості доставки м'ясо-молочної продукції. Особливості доставки продукції рибної промисловості.

**Тема 16. Технологія і організація доставки нафтопродуктів та газів.** Особливості доставки продукції нафтопереробної промисловості. Особливості перевезення газів.

**Тема 17. Технологія і організація доставки небезпечних вантажів.** Нормативно-правове забезпечення перевезення небезпечних вантажів. Особливі вимоги до маркування небезпечних вантажів. Вимоги до рухомого складу і додаткового обладнання. Вимоги до організації перевезень. Техніка безпеки.

**Тема 18. Міжміське та міжнародне автомобільне сполучення.** Міжміське автомобільне сполучення. Міжнародне автомобільне сполучення.

**Тема 19. Доставка вантажів автомобільним транспортом у ринкових умовах.** Підприємства виробники, підприємства споживачі, автотранспортні підприємства та їх взаємовідносини в ринкових умовах. Складові частини доставки вантажів. Методика складання транспортно-технологічних схем (карт) доставки вантажів.

**Тема 20. Управління доставкою вантажів в АТП.** Функції, завдання і структура служби експлуатації АТП. Організація контролю роботи водіїв на лінії. Облік і аналіз результатів виконання перевезень.

## **ДИСЦИПЛІНА «ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ПАСАЖИРСЬКИМИ АВТОМОБІЛЬНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ»**

**Тема 1. Експлуатаційні показники пасажирських перевезень.** Транспортний процес і його елементи. Основні параметри та показники перевезень пасажирів у містах. Швидкість руху транспортних засобів. Обсяг перевезень і транспортна робота.

**Тема 2. Закономірності формування потоків пасажирів.** Рухливість населення. Коефіцієнт користування транспортом. Коефіцієнт пересадності. Труднощі сполучення і функція тяжіння. Математичні моделі визначення напрямку пересувань громадян у містах. Характеристики транспортних мереж.

**Тема 3. Пасажиропотоки та методи їх вивчення.** Параметри, що характеризують потоки пасажирів. Методи обстеження пасажиропотоків із залученням обліковців. Автоматизовані методи обстеження пасажиропотоків. Анкетні методи вивчення попиту на перевезення пасажирів.

**Тема 4. Показники маршрутних перевезень пасажирів.** Продуктивність перевезень. Аналіз продуктивності транспортних засобів. Собівартість перевезень пасажирів. Аналіз собівартості маршрутних перевезень пасажирів.

**Тема 5. Вартісна оцінка складових часу транспортного процесу перевезень пасажирів.** Значення вартісної оцінки. Огляд методів оцінки вартості транспортного часу. Статистичний аналіз впливу параметрів транспортного процесу на продуктивність праці в суспільному виробництві.

**Тема 6. Моделювання функціонування маршрутної мережі міської пасажирської транспортної системи.** Методика моделювання функціонування маршрутної мережі. Підготовка інформаційної бази моделювання. Метод розрахунку матриці кореспонденцій. Формування трас конкурентних маршрутів. Розрахунок інтегральних показників роботи маршрутів.

**Тема 7. Моделювання роботи транспортних засобів на маршрутах міського пасажирського транспорту.** Імовірнісне моделювання перерозподілу транспортних засобів на маршрутах міського пасажирського транспорту. Імітаційна модель маршрутних пасажирських перевезень.

**Тема 8. Організація експресних автобусних сполучень у містах.** Організація руху транспортних засобів у місті. Обґрунтування та вибір критерію ефективності експресних перевезень.

**Тема 9. Формування маршрутів обласного пасажирського транспорту. Організація маршрутів приміського сполучення.** Розрахунок маршрутних кореспонденцій. Модель перерозподілу пасажиропотоків на маршрутній мережі. Модель розрахунку потужності маршрутів. Розрахунок показників і параметрів функціонування маршрутної мережі. Особливості організації маршрутів приміського пасажирського сполучення.

**Тема 10. Рухомий склад для здійснення пасажирських перевезень.** Вимоги до рухомого складу. Вибір рухомого складу. Визначення типу та кількості транспортних засобів при пасажирських перевезеннях.

**Тема 11. Аналіз економічної ефективності організації маршрутів сполучення.** Критерії економічної ефективності пасажирських перевезень. Обґрунтування вибору рухомого складу для роботи на маршрутах сполучення за критеріями економічної ефективності.

**Тема 12. Методи організації руху і роботи екіпажів транспортних засобів.** Робочий час і час відпочинку водіїв при пасажирських перевезеннях. Порядок обліку робочого часу. Порядок складання графіків змінності. Питання охорони праці на підприємствах автомобільного транспорту.

**Тема 13. Розклади руху.** Організація руху транспортних засобів за розкладом. Графіки руху транспортних засобів на маршрутах сполучення. Підвищення рентабельності перевезень групуванням маршрутів. Розробка розкладів руху.

**Тема 14. Маршрутна інфраструктура.** Облаштування зупинних пунктів на маршрутах сполучення. Лінійні споруди. Класифікація автостанцій та вимоги до організації їх роботи.

**Тема 15. Державне регулювання пасажирських перевезень.** Державне



регулювання при здійсненні пасажирських перевезень суб'єктами перевізного процесу. Основні чинники та умови забезпечення стабільної роботи автотранспортних підприємств. Цінова та тарифна політика в сфері пасажирських перевезень.

**Тема 16. Документаційне забезпечення транспортного процесу пасажирських перевезень.** Транспортна документація. Вимоги до оформлення паспорта маршруту. Ліцензійні умови надання послуг пасажирських перевезень. Вимоги до перевізників. Документальне оформлення перевезень.

**Тема 17. Якість та безпека транспортного обслуговування пасажирів.** Якість транспортного обслуговування пасажирів і основні принципи роботи з її підвищення. Забезпечення безпеки руху маршрутного пасажирського транспорту.

## ДИСЦИПЛІНА «ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА»

**Тема 1. Введення в логістику.** Мета і завдання логістики. Розвиток логістики. Роль транспорту в логістиці. Наукові засади логістики. Концепції та функції логістики. Основні принципи системного підходу. Зміст та завдання логістики транспорту. Транспортні перевезення у складі логістичних систем

**Тема 2. Транспортно-логістичні системи.** Логістичні системи та принципи їх утворення. Основні властивості та класифікація логістичних систем. Методологічний апарат оцінювання транспортно-логістичних систем. Досвід зарубіжних країн у формуванні транспортно-логістичних систем

**Тема 3. Матеріальні, інформаційні та фінансові потоки.** Поняття та класифікація матеріальних потоків. Моделі транспортних потоків. Основні показники транспортних потоків. 4 Інформаційні потоки та їх класифікація. Фінансові потоки та їх класифікація.,

**Тема 4. Транспорт в системі логістичного забезпечення.** Транспорт в системі логістичного менеджменту. Характеристика різних видів транспорту та їх вибір. Взаємодія підсистем логістичної системи. Забезпечення логістики транспорту. Технічне забезпечення логістики. Складське забезпечення логістики. Показники роботи транспорту. Класифікація показників транспортних систем. Техніко-експлуатаційні показники транспорту.

**Тема 5. Організація пасажирських автомобільних перевезень.** Основні задачі логістичних систем управління пасажирськими перевезеннями. Види транспортного обслуговування пасажирів. Параметри якості транспортного обслуговування пасажирів. Нормування швидкості руху автобуса на маршрутах. Потреба в автобусах та їх розподіл за маршрутами. Режими праці водіїв та персоналу транспорту. Організація комбінованих режимів руху на маршруті. Формування розкладу руху на маршруті. Логістичне управління перевезеннями пасажирів на мікро та макрорівнях

**Тема 6. Організація вантажних перевезень в логістичних система.** Аналіз ефективності транспортного процесу. Змішані (комбіновані), інтер-(мульти-) модальні технології перевезень вантажів за участю автомобільного транспорту. Логістичні посередники на ринку транспортних послуг та багатокритеріальний підхід до їх вибору. Організація та розвиток транспортно-експедиційних

логістичних послуг в Україні та світі. Оцінка конкурентоспроможності транспортно-експедиційної діяльності

**Тема 7. Характеристика та класифікація вантажів в транспортній логістиці.** Основні властивості та класифікація вантажів. Врахування властивостей вантажів в процесі їх транспортування. Методи оцінювання якості вантажу. Вимоги до вантажних перевезень. Вибір економічного виду транспорту, типу транспортного засобу, політика транспортних підприємств з позицій логістики.

**Тема 8. Види логістичних витрат.** Класифікація витрат за функціями управління. Витрати в процесі реалізації логістичних функцій. Інтегровані ланцюги постачань. Транспортні витрати та їх характеристика. Оцінка ефективності роботи транспортно-логістичних систем та прогнозування ризиків.

**Тема 9. Функціонування ланцюга постачань.** Логістика в ланцюгу постачань. Логістична система, її елементи та принцип їх взаємодії. Класифікація вантажних перевезень. Рівні управління логістичної системи. Формування транспортних 5 тарифів. Логістичні ланцюги та їх транспортне забезпечення. Технологія процесу перевезення вантажів

**Тема 10. Управління замовленнями та обслуговування клієнтів.** Процес забезпечення підприємства матеріальними ресурсами. Оцінювання та вибір постачальників. Процес закупівлі матеріальних ресурсів та розміщення замовлення. Оцінка та контроль обслуговування клієнтів.

**Тема 11. Інформаційне, митне та страхове забезпечення в логістичних системах на транспорті.** Транспортне забезпечення зовнішньоекономічних угод. Інформаційне забезпечення транспортних процесів. Митні та страхові аспекти логістики при здійсненні автомобільних перевезень. Державне регулювання та ефективність перевезень на автомобільному транспорті.

## **ДИСЦИПЛІНА «ВЗАЄМОДІЯ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ»**

**Тема 1. Організація взаємодії видів транспорту.** Аналіз розвитку транспорту провідних західних країн. Особливості створення транспортного ринку. Характерні недоліки транспортного ринку. Особливості вибору раціональних схем доставки вантажів.

**Тема 2. Оцінка взаємодії транспортних мереж і вузлів.** Особливості взаємодії видів транспорту в межах транспортної системи. Аналіз різних видів транспорту в межах транспортної системи. Основні показники роботи різних видів транспорту. Основні підсумки аналізу роботи різних видів транспорту.

**Тема 3. Організація технічної взаємодії видів транспорту.** Технологія та елементи транспортного процесу. Особливості технічної взаємодії. Технологічний процес. Особливості технологічної взаємодії.

**Тема 4. Економічне, правове, інформаційне забезпечення перевезень у змішаному сполученні.** Економічна взаємодія: поняття та суть. Особливості правової взаємодії. Інформаційна взаємодія: поняття та суть.

**Тема 5. Розробка технологічного процесу доставки вантажів.** Технологія доставки вантажів. Особливості змішаних систем перевезень вантажів. Наскрізна маршрутизація перевезень.

**Тема 6. Безперевантажні сполучення.** Поняття та особливості безперевантажних сполучень. Пакетування і контейнерні перевезення. Термінальна система перевезень.

**Тема 7. Характеристика централізованих перевезень вантажів.** Особливості централізованих перевезень. Узгодження графіків підводу рухомого складу до пунктів перевалки. Організація перевантажень вантажів по прямому варіанту.

**Тема 8. Єдиний технологічний процес та його характеристика.** Основні вимоги до ЄТП, його класифікація. Структура та послідовність розробки ЄТП транспортного вузла.

**Тема 9. Процеси взаємодії в транспортних вузлах.** Транспортний вузол та особливості його роботи. Напрямки взаємодії в транспортних вузлах.

**Тема 10. Методи організації різних варіантів перевезень.** Ритмічна подача автомобілів. Використання обігових напівпричепів. Прямий варіант перевезення. Контейнерні перевезення та перевезення на постійних маршрутах. Інші методи організації спільної роботи.

**Тема 11. Методи і задачі оптимізації роботи різних видів транспорту.** Особливості оптимізації обробки рухомого складу. Основні задачі оптимізації рухомого складу.

**Тема 12. Оперативне управління транспортним процесом.** Основні області координації різних видів транспорту. Координація видів транспорту в пасажирських перевезеннях.

**Тема 13. Моделі управління роботою транспортних вузлів.** Характеристика моделей управління роботою транспортних вузлів. Оптимізаційні задачі та методи їх вирішення.

**Тема 14. Контроль за технологічним процесом.** Контроль за технологічним процесом пасажирських видів транспорту. Особливості взаємодії пасажирських видів транспорту в містах.

## **ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ»**

### **Тема 1. Основи комп'ютерного моделювання**

Особливості комп'ютерного моделювання. Обчислювальний експеримент. Основні етапи комп'ютерного моделювання. Розробка алгоритму реалізації комп'ютерної моделі. Моделювання з використанням математичних пакетів. Вибір засобу програмної реалізації алгоритму на комп'ютері. Програмні пакети для імітаційного моделювання (AnyLogic та інші). Проведення комп'ютерного експерименту. Похибки та властивості обчислювальних алгоритмів.

### **Тема 2. Застосування методів математичного та комп'ютерного моделювання в галузі транспортних технологій**

Методи моделювання складних мереж транспортних систем. Методи аналізу складних мереж. Самоорганізована критичність. Дослідження системи організації поїздопотоків на основі теорії перколяції. Нейронні мережі. DNN – Deep Neural Network та методи глибокого навчання. Кореляційний і фрактальний аналіз при дослідженні транспортних проблем. Методи мультиагентної оптимізації. Методи еволюційного моделювання. Особливості застосування генетичного алгоритму.

**Тема 3. Огляд програмного забезпечення для транспортного моделювання**  
Підготовка інформаційної бази моделювання. Метод розрахунку матриці кореспонденцій. Постановка завдання. Вирішення поставленого завдання. Формування трас безлічі конкурентних маршрутів. Модель перерозподілу пасажиропотоків на маршрутній мережі. Модель функціонування маршрутної мережі. Огляд різновидів програмного забезпечення для мікро- та макромоделювання сценаріїв розвитку транспортних систем міст

**Тема 4. Транспортна модель міста та її створення в середовищі макромоделювання.**

Загальні поняття про транспортні моделі міст. Елементи транспортної моделі. Формування інформаційної моделі. Сучасні інструменти моделювання транспортних потоків.

**Тема 5. Мікромоделювання об'єктів транспортної інфраструктури**

Структура програмної оболонки транспортного мікромоделювання PTV Vissim 10 (Student). Формування масиву вхідних параметрів опису об'єкта моделювання. Побудова мікромоделі транспортного об'єкта. Аналіз впливу зміни параметрів функціонування об'єкта моделювання на результуючі показники.

#### 4. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ІСПИТУ

1. Изтелеуова М. С. та ін. Організація та логістика перевезень: підручник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 264 с.
2. Корецька С. О., Ларіна Р. Р., Кристопчук М. Є., Познаховський В. А. Управління розвитком стратегічного потенціалу автомобільного транспорту регіонів України : монографія. Рівне : НУВГП, 2014. 256 с.
3. Кристопчук М. Є. Соціально-економічна ефективність пасажирської транспортної системи приміського сполучення. Рівне: НУВГП, 2012. 158 с.
4. Кристопчук М. Є., Лобашов О. О. Приміські пасажирські перевезення. Харків : НТМТ, 2012. 224 с.
5. Маруніч В. С., Шморгун Л. Г. та ін. Організація та управління пасажирськими перевезеннями : підручник. Київ : Міленіум, 2017. 528 с.
6. Турченко М.О. Планування діяльності автотранспортного підприємства: Підручник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 299 с.
7. Вільковський Є.К., Кельман І.І., Бакуліч О.О. Вантажознавство (вантажі, правила перевезень, рухомий склад): Навчальний посібник. / Є.К. Вільковський, І.І. Кельман, О.О. Бакуліч. - Львів: „Інтелект-Захід”, 2007. - 495 с.
8. 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., рис. 179, табл. 20.
9. Давідіч Ю.О. Розробка розкладу руху транспортних засобів при організації пасажирських перевезень: навч. посіб./ Ю. О. Давідіч; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 345 с.
10. Доля В.К. Пасажирські перевезення: підручник/ В.К. Доля. – Харків: Видавництво «Форт», 2011. – 504 с.
11. Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.– Кн. I: Основи теорії транспортних процесів і систем / Е. В.

Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля, О. Т. Лановий, І. Е. Линник, В. П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005. - 344 с.

12. Коцюк О. Я. Взаємодія видів транспорту: Навч. посібник. – К.: УТУ, 1999. – 107с.

13. Стеценко І. В. Моделювання систем. Черкаси : ЧДТУ, 2010. 399 с.

Д

14. Лашених, О.А. Методи і моделі оптимізації транспортних процесів і систем / О.А. Лашених, О.Ф. Кузькін. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006. – 435 с

## 5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Фаховий іспит для вступників ступеня магістр на основі ступеня бакалавра (ОКР спеціаліста, ступеня магістра) проводиться у письмовій формі або з використанням комп'ютерної техніки.

Бал фахового іспиту визначається як сума балів, одержаних за вирішення 47-ми тестів. Питання першого рівня складності оцінюються від 0 до 2-ох балів, питання другого рівня складності оцінюються від 0 до 5-ти балів. Детальний опис нарахування балів приведений в розділі 2 цієї програми.

Оцінка за виконання фахового іспиту з за шкалою від 100 до 200 балів визначається за формулою:

$$N = n + 100,$$

де n – бал фахового іспиту;

Вступник допускається до участі у конкурсі, якщо оцінка за виконання фахового іспиту складає не менше 110 за шкалою від 100 до 200 балів.

Фаховий іспит оцінюється з кроком в один бал. Округлення до цілого числа здійснюється за математичними правилами.

Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри транспортних технологій і технічного сервісу (протокол № 8 від 20 «березня» 2023 р.)

В.о. завідувача кафедри ТТіТС



В.М. Никончук

Порядок оцінювання розглянутий та схвалений на засіданні приймальної комісії

(протокол № 11 від 25 квітня 2023 р.)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії



Р.В. Жомирук