

ВСТУПНЕ СЛОВО

Підставою для оголошення прийому на навчання до аспірантури для здобуття вищої освіти ступеня доктора філософії за певною спеціальністю є ліцензія на провадження освітньої діяльності за третім (освітньо-науковим) рівнем, видана в порядку, встановленому законодавством.

Правила прийому розроблені відповідно до Закону України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 «Про затвердження Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 03 травня 2024 року № 507), Порядку прийому для здобуття вищої освіти в 2025 році, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України № 168 від 10.02.2025 р.

До аспірантури приймаються особи, які здобули ступінь магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста).

Нормативний термін підготовки доктора філософії в аспірантурі становить чотири роки.

Прийом до аспірантури здійснюється на конкурсній основі за відповідними джерелами фінансування.

Здобуття ступеня доктора філософії передбачено за очною та заочною формами навчання в межах ліцензованого обсягу відповідно до отриманих ліцензій.

Програма складена з урахуванням освітньо-професійних та освітньо-наукових програм рівня вищої освіти магістра зі спеціальностей *274 Автомобільний транспорт* та *275 Транспортні технології (за видами)*, укладених з урахуванням вимог Стандартів вищої освіти із зазначених спеціальностей (для спеціальності *274 Автомобільний транспорт* – відсутній; для спеціальності *275 Транспортні технології (за видами)* – затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України №1448 від 20.11.2020 р.). Вона містить три розділи, у першому з яких відображено перелік запитань до фахового вступного випробування, у другому – форми контролю та критерії оцінювання, а у третьому – перелік рекомендованої літератури для підготовки до фахового вступного випробування. Розроблені питання ґрунтуються на:

– для спеціальності *274 Автомобільний транспорт*: здатності розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

– для спеціальності *275 Транспортні технології (за видами)*: нормативних положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з транспортних технологій, транспортних систем, систем пасажирських та вантажних перевезень, особливостей керування транспортними потоками, безпеки руху та спрямовує здобувача на розв’язання актуальних задач і проблем у галузі транспорту, які

спрямовані на виявленні знань та умінь здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності *18 Автомобільний транспорт*.

РОЗДІЛ І

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО

ВИПРОБУВАННЯ

1.1. Перелік запитань до фахового вступного випробування для вступу на освітньо-наукову програму «Автомобільний транспорт»

1.1.1. Будова й експлуатаційні властивості автомобілів

1. Категорії автотранспортних засобів.
2. Загальна будова автомобілів.
3. Компонувальні схеми приводів автомобілів.
4. Передача потужності й обертового моменту від ДВЗ до коліс АТЗ.
5. Основні показники роботи автомобільних двигунів та їх розрахунок.
6. Види, функції і характеристика зчеплень.
7. Двомасовий маховик – будова, принцип роботи і властивості.
8. Класифікація та конструктивні особливості трансмісій автомобілів.
9. Класифікація та конструктивні особливості коробок передач.
10. Силові агрегати автомобілів, види і характеристика.
11. Віброізоляція силових агрегатів.
12. Розрахунок потрібної потужності та вибір двигуна, головної передачі і коробки передач за заданими параметрами та умовами руху автомобіля.
13. Системи дозаряджання (наддуву) та їх вплив на роботу ДВЗ.
14. Системи живлення ДВЗ газовими паливами.
15. Живлення ДВЗ воднем.
16. Призначення, класифікація і властивості підвісок.
17. Призначення, конструктивні особливості та властивості кермових механізмів.
18. Гальмове керування. Призначення, класифікація, характеристика.
19. Мехатронні системи автомобілів – види і характеристика.
20. Сенсори й апаратні компоненти мехатронних систем автомобілів.
21. Інтерфейси передачі даних в автомобілях: CAN-шина, LIN-шина, MOST-шина, мережа Flex Ray.
22. Схемні рішення побудови гібридних силових установок автомобілів.

1.1.2. Екологічна безпека та організація руху на автомобільному транспорті

1. Загальна характеристика основних чинників забруднення природного довкілля автотранспортним комплексом.
2. Способи та засоби нейтралізації токсичних компонентів відпрацьованих газів двигунів автомобілів.
3. Основні напрями покращання екологічних показників дизелів.

4. Нормування і методи вимірювань шуму автомобіля, його двигуна та транспортних потоків.
5. Система нейтралізації відпрацьованих газів вибіркоким каталітичним відновленням.
6. Система вловлювання випарів палива.
7. Система вловлювання твердих часток, які містяться у відпрацьованих газах дизелів.
8. Основні чинники, які впливають на токсичність відпрацьованих газів двигунів.
9. Існуючі методики випробування автотранспортних засобів за їздовими циклами.
10. Методи і моделі визначення рівня токсичності відпрацьованих газів автомобілів.
11. Система рециркуляції відпрацьованих газів двигунів автомобілів.
12. Характеристики дорожнього руху.
13. Методи й напрями організування дорожнього руху.
14. Діаграма транспортного потоку.
15. Параметри і характеристика проїзної частини.
16. Системи активної безпеки автомобіля.
17. Засоби пасивної безпеки автомобіля.
18. Критерії оцінювання ефективності елементів пасивної безпеки автомобіля.
19. Гальмівна діаграма автомобіля.
20. Умова дотримання безпеки руху та визначення допустимої швидкості руху автомобіля.
21. Класифікація речовин і матеріалів за горючістю.
22. Класифікація речовин і матеріалів за показниками індексу розповсюдження полум'я по поверхні.

1.1.3. Інформаційні технології на автомобільному транспорті

1. Місце діагностики в життєвому циклі автомобіля.
2. Класифікація засобів комп'ютерної діагностики мехатронних систем автомобілів.
3. Особливості будови та діагностики мехатронних систем автомобілів.
4. Завдання й умови побудування діагностичних моделей.
5. Методи визначення діагностичних тестів при побудові діагностичної моделі.
6. Визначення пріоритетних перевірок при побудові діагностичної моделі.
7. Побудова алгоритмів діагностування та оцінювання ефективності їх впровадження.
8. Інтегрована система самодіагностики автомобіля.
9. Засоби контролю діагностичних параметрів АТЗ.
10. Призначення та основні функції діагностичних сканерів.
11. Призначення та основні функції мотор тестерів.
12. Призначення та основні функції програмно-інформаційних пристроїв та програмного забезпечення.

13. Етапи комп'ютерного діагностування автомобілів.
14. Категорії телематичних послуг в автомобільному транспорті.
15. Структура інформаційно-телеметричного комплексу.
16. Класифікація інформаційно-телеметричних систем.
17. Телеметричні параметри та способи їх представлення.
18. Способи передачі телеметричної інформації.
19. Система стільникового зв'язку – переваги і недоліки.
20. Канали і лінії передачі телеметричної інформації.
21. Завдання й етапи оброблення телеметричної інформації.
22. Телеметричні системи моніторингу мобільних об'єктів.
23. Телеметричні системи діагностування мобільних об'єктів.
24. Особливості побудови і функціонування сучасних АСК ДР міст.
25. Системи збору і отримання інформації в АСК ДР.
26. Класифікація та характеристика систем контролю за переміщенням автотранспорту.
27. Методи визначення місця розташування транспортних засобів.
28. Віддалене і автоматичне керування автотранспортними засобами.
29. Безпілотні транспортні засоби.

1.1.4. Моделювання, методи дослідження та управління підприємствами автомобільного транспорту

1. Принципи і методи наукових досліджень.
2. Моделі опису технічних об'єктів.
3. Фізичне моделювання, теорія розмірностей.
4. Математичне моделювання.
5. Фізичні величини в наукових дослідженнях.
6. Основні поняття теорії вимірювань.
7. Похибки вимірюваного параметра.
8. Подання результату вимірювання.
9. Опрацювання експериментальних результатів дослідження.
10. Випадкові величини та їх характеристики.
11. Закони розподілу випадкових величин.
12. Вибірка та її характеристика.
13. Перевірка статистичних гіпотез.
14. Основи планування експерименту.
15. Етапи проведення експериментальних досліджень.
16. Елементи й задачі дисперсійного аналізу.
17. Кореляційний та регресійний аналізи.
18. Поняття статистичного і кореляційного зв'язків.
19. Статистичне вивчення кореляційного зв'язку.
20. Багатофакторний плановий експеримент.
21. Повний факторний експеримент.
22. Дробовий факторний експеримент.
23. Підприємства автомобільного транспорту як об'єкт управління.
24. Система управління підприємствами автомобільного транспорту: сутність, складові, види та їх реалізація.
25. Аналіз діяльності підприємств автомобільного транспорту.

26. Прогнозування і планування діяльності підприємств автомобільного транспорту.
27. Процеси і процедури організації управління підприємствами автомобільного транспорту.
28. Контроль і регулювання діяльності підприємств автомобільного транспорту.
29. Мотивація та стимулювання персоналу.
30. Роль керівника в управлінні транспортним підприємством.

1.2. Перелік запитань до фахового вступного випробування для вступу на освітньо-наукову програму «Транспортні технології (за видами)»

1.2.1. Технологія наукових досліджень та прогнозування

1.1. Класифікація наук та наукових досліджень. Пошук, накопичення й опрацювання науково-технічної інформації. Вибір стратегії й тактики пошуку розв'язання науково-прикладних задач. Формулювання і підтвердження гіпотез.

1.2. Завдання і методи теоретичного дослідження. Етапи моделювання. Методологія математичного моделювання. Вибір методу дослідження з використанням математичної моделі. Загальна характеристика сучасних програмних продуктів (EXSEL, VISSIM, VISSUM, MATCAD) та використання їх у наукових дослідженнях з транспортних технологій.

1.3. Класифікація, структура і матеріальна база наукових експериментів. Планування активного експерименту. Багаточинниковий пасивний експеримент. Планування фахового експертного оцінювання. Прийняття рішень за результатами експериментальних досліджень.

1.4. Аналіз результатів досліджень. Методи графічного представлення результатів досліджень. Регресійний і кореляційний аналізи. Оцінка адекватності результатів досліджень.

1.5. Методи прогнозування. Методи експонентного згладжування і гармонійного аналізу. Оцінювання точності прогнозів. Прогнозування транспортних процесів.

1.2.2. Теоретичні основи транспортних систем і управління

2.1. Предмет і область визначення теорії систем. Транспортні системи і їх компоненти. Властивості систем. Стан систем. Класифікація систем.

2.2. Динаміка станів систем. Принципи функціонування транспортних систем. Розвиток систем.

2.3. Методи дослідження транспортних систем. Оптимізація результатів досліджень за заданими критеріями. Експериментальні дослідження.

2.4. Сутність проектування систем. Методологія проектування систем. Використання системного підходу у дослідженнях транспортних систем. Діагностика станів системи. Методи управління процесами у складних транспортних системах. Методи моделювання функціонування транспортних процесів

1.2.3. Дослідження операцій у транспортних системах

3.1. Розподіл ресурсів та вибір оптимального транспортного маршруту. Геометрична інтерпретація. Симплексний алгоритм.

3.2. Оптимізація на мережах. Класична транспортна задача. Модель призначень та вибору найкоротшого шляху.

3.3. Мережеві задачі. Максимальний потік (потік насичення) у транспортній мережі з обмеженими пропускними здатностями. Задачі управління запасами. Моделі цілочисельного програмування та комбінаторні моделі.

3.4. Теорія стохастичних оптимізаційних моделей. Імовірнісні моделі динамічного програмування та управління запасами. Імітаційне моделювання.

3.5. Загальні характеристики систем масового обслуговування. Функції та узагальнена структура систем масового обслуговування. Класифікація систем масового обслуговування. Характеристики та критерії ефективності систем масового обслуговування.

3.6. Випадкові потоки подій. Пуассонівські потоки. Математичні моделі послідовностей часових інтервалів між подіями у потоці. Приклади моделей потоків подій в транспортних системах.

1.2.4. Організація та безпека дорожнього руху

4.1. Система «дорожні умови – транспортні потоки» (ТП–ДУ) та система «водій – автомобіль – дорога – середовище» (ВАДС). Структура та зв'язки у цих системах.

4.2. Транспортні дослідження та прогнозування. Методи транспортних досліджень та прогнозування. Дослідження параметрів і показників дорожнього руху. Опрацювання результатів транспортних досліджень та прогнозування. Точність розрахунку прогнозу.

4.3. Транспортний потік. Рух транспортних засобів у транспортному потоці. Характеристики транспортного потоку. Енергія транспортного потоку. Похідні характеристики транспортного потоку.

4.4. Організація руху на перехрестях. Каналізація руху. Організація одностороннього руху. Реверсивне регулювання.

4.5. Організація і регулювання транспортного процесу у динаміці та у стані спокою. Зональні обмеження руху транспортних засобів. Специфічні проблеми регулювання руху в містах і міських центрах. Організація і регулювання велосипедного руху.

4.6. Режими регулювання транспортних засобів та пішоходів. Жорстке та гнучке (адаптивне) регулювання. Координоване регулювання на магістральній вулично-дорожній мережі. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом та принципи їх роботи. Технічні засоби регулювання дорожнього руху та принципи їх дії.

4.7. Дорожньо-транспортні події та аварійність. Причини виникнення. Режими руху та аварійність. Методи оцінки аварійності. Організаційні, планувальні та проектні заходи щодо зниження рівнів аварійності.

1.2.5. Транспортне планування та середовище руху

5.1. Транспортно-інженерна документація. Комплексні схеми транспортних систем. Вулиці та дороги населених пунктів. Транспортна мережа. Автомобільні дороги. Класифікація вулиць та доріг.

5.2. Планувальні структури та функціональне зонування міста. Зв'язок автомобільних доріг з вулично-дорожньою мережею міст. Особливості міського руху та закономірності автомобілізації.

5.3. Пропускна здатність вулично-дорожньої мережі та автомобільних доріг. Поперечний профіль вулиць та доріг в межах населених пунктів і поза ними. Магістральні вулиці та дороги. Автомобільні стоянки у містах.

5.4. Транспортне планування центральних зон великих міст. Планувальні особливості забезпечення руху транспорту та пішоходів.

1.2.6. Пасажирське обслуговування на ВДМ міст та на позаміських маршрутах

6.1. Основні параметри і показники перевезень пасажирів у містах. Рухомий склад пасажирського автомобільного транспорту. Швидкість переміщення пасажирських транспортних засобів. Обсяг перевезень і транспортна робота.

6.2. Закономірності формування пасажирських потоків. Рухомість населення. Труднощі сполучення і функція тяжіння. Математичні моделі визначення напрямку переміщень громадян у містах. Складання матриці маршрутних пасажирських перевезень. Прогнозування обсягів перевезень у містах. Характеристики транспортних мереж.

6.3. Пасажиропотоки і методи їх дослідження. Параметри, які характеризують потоки пасажирів. Вибір методу обстеження пасажиропотоків.

6.4. Показники маршрутних перевезень пасажирів. Продуктивність пасажирських транспортних засобів. Собівартість перевезень пасажирів.

6.5. Формування цільової функції вдосконалення процесів перевезень пасажирів у найбільших містах. Маршрутизація перевезень пасажирів.

1.2.7. Вантажні автомобільні перевезення та логістичне обслуговування

7.1. Транспортні системи та технологічні процеси вантажних перевезень і критерії ефективності функціонування їх. Формування схем переміщення вантажів з урахуванням вимог логістики. Управління запасами і оптимізація гуртових перевезень.

7.2. Класифікація вантажів. Об'ємно-масові характеристики вантажів і використання вантажності транспортних засобів. Тара та упакування вантажів. Негабаритні та небезпечні вантажі. Збереженість вантажів.

7.3. Вантажні потоки. Масовість і гуртовість перевезень. Нерівномірність перевезень. Визначення і систематизація транспортних зв'язків. Оптимізація вантажопотоків. Маршрути перевезень вантажів та їх оптимізація. Перевезення вантажів у прямому змішаному сполученнях. Мультиmodalні перевезення.

7.4. Вантажний транспортний процес, його параметри і показники; маршрути (у т.ч. міжнародні) перевезення вантажів. Цикл перевезень. Транспортна робота циклу перевезень. Продуктивності автомобілів на перевезеннях вантажів та чинники, які визначають їх. Характеристичні графіки.

7.5. Характеристика парку вантажних автомобілів. Типаж та ефективність вантажних автомобілів. Вибір спеціалізованого рухомого складу. Основи безпеки вантажних перевезень.

РОЗДІЛ II

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Організування та проведення вступних випробувань до аспірантури здійснюється відповідно до Правил прийому до аспірантури Національного університету «Львівська політехніка» у відповідному році.

Вступний іспит зі спеціальності *І8 Автомобільний транспорт* за освітньо-науковими програмами *Автомобільний транспорт* та *Транспортні технології (за видами)* проводиться у **письмовій формі** згідно з окремим графіком, який затверджується Ректором Університету та оприлюднюється на інформаційному стенді відділу докторантури та аспірантури й офіційному веб-сайті Університету не пізніше, ніж за 3 дні до початку прийому документів.

Екзаменаційні білети вступного іспиту зі спеціальності *І8 Автомобільний транспорт* за освітньо-науковими програмами *Автомобільний транспорт* та *Транспортні технології (за видами)* формуються в обсязі програм рівня вищої освіти магістра відповідно зі спеціальностей *274 Автомобільний транспорт* та *275 Транспортні технології (за видами)* та затверджуються на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту механічної інженерії та транспорту.

Результати вступного іспиту зі спеціальності оцінюються за 100-бальною шкалою.

Екзаменаційний білет вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності *І8 Автомобільний транспорт* за освітньо-науковими програмами *Автомобільний транспорт* та *Транспортні технології (за видами)* містить письмову компоненту з п'яти питань із розділів 1–4 – для освітньо-наукової програмами *Автомобільний транспорт* та розділів 1–7 – для освітньо-наукової програмами *Транспортні технології (за видами)* (кожне із п'яти питань екзаменаційного білета оцінюється максимально в 20 балів, максимальна сумарна кількість балів – 100);

Критерії оцінювання кожного питання вступного іспиту зі спеціальності *І8 Автомобільний транспорт* за освітньо-науковими програмами *Автомобільний транспорт* та *Транспортні технології (за видами)* є такими:

Оцінка «відмінно» (18-20 балів): вступник в аспірантуру бездоганно засвоїв теоретичний матеріал щодо змісту питання; самостійно, грамотно і послідовно з вичерпною повнотою відповів на питання; демонструє глибокі та всебічні знання, логічно будує відповідь; висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем; вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, логічно та обґрунтовано будувати висновки.

Оцінка «добре» (14-17 балів): вступник в аспірантуру добре засвоїв теоретичний матеріал щодо змісту питання, аргументовано викладає його; розкриває основний зміст питання, дає неповні визначення понять, допускає незначні порушення в послідовності викладення матеріалу та неточності при використанні наукових термінів; нечітко формулює висновки, висловлює свої

міркування щодо тих чи інших проблем, але припускається певних похибок у логіці викладу теоретичного змісту.

Оцінка «задовільно» (10-13 балів): вступник в аспірантуру в основному засвоїв теоретичний матеріал щодо змісту питання; фрагментарно розкриває зміст питання і має лише загальне його розуміння; при відтворенні основного змісту питання допускає суттєві помилки, наводить прості приклади, непереконливо відповідає, плутає поняття.

Оцінка «незадовільно» (0-9 балів): вступник не засвоїв зміст питання, не знає основних його понять; дає неправильну відповідь на запитання.

Виконання завдань вступного іспиту зі спеціальності *І8 Автомобільний транспорт* за освітньо-науковими програмами *Автомобільний транспорт* та *Транспортні технології (за видами)* передбачає необхідність неухильного дотримання норм та правил академічної доброчесності відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка». За порушення зазначених норм та правил вступники в аспірантуру притягаються до відповідальності згідно вимог чинного законодавства.

РОЗДІЛ III

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

3.1. Рекомендована література для підготовки до фахового вступного випробування на освітньо-наукову програму «Автомобільний транспорт»

1. Про автомобільний транспорт: Закон України від 23.02.2006р. № 3492-IV від. зі змінами і доповненнями [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text>

2. Дащенко О.Ф. Загальні принципи діагностування електронних систем керування автомобіля: навч. посіб. / О.Ф. Дащенко, В.Г. Максимов, О.Д. Ніцевич [та ін.]; за ред. М.К. Копитчука. – Одеса : Наука і техніка, 2012. – 392 с.

3. Бороденко Ю.М. Діагностика мехатронних систем автомобіля / Ю.М. Бороденко, О.А. Дзюбенко, О.М. Биков: підручник. – Харків: ХНАДУ, 2016. – 320 с.

4. Форнальчик Є.Ю. Основи технічного сервісу транспортних засобів: навч. посібник / Є.Ю. Форнальчик, Р.Я. Качмар. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 295 с.

5. Гутаревич Ю.Ф. Визначення соціально-економічних збитків, що наносяться довкіллю автомобільним транспортом / Ю.Ф. Гутаревич, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, Л.П. Мержиєвська // Зб. наукових праць НТУ і ТАУ. – 2000. – №4. – С. 76-80.

6. Методи оцінки екологічних втрат. Монографія / За ред. Мельника Л.Г., Карінцевої О.І. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2004. – 288 с.

7. Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник / Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, Л.П. Мержиєвська. – К.: Арістей, 2006. – 292 с.

8. Осетрін М.М. Екологічна оцінка перетинів міських магістралей у різних рівнях: Навчальний посібник / М.М. Осетрін, Б.В. Солуха, Т.О. Шилова. – К.: КНУБА, 2010. – 108 с.

9. Коржавін Ю.А. Ресурсозберігаючі технології технічного обслуговування та ремонту автомобілів: Навчальний посібник / Ю.А. Коржавін, О.М. Коробочка – 2009. – 182 с.

10. Бажинов О.В. Гібридні автомобілі / О.В. Бажинов, О.П. Смирнов, С.А. Серіков, А.В. Гнатов, А.В. Колесніков – Харків, ХНАДУ, 2008. – 327 с.

11. Алексієв В.О. А Мехатроніка, телематика, синергетика у транспортних додатках: навчально-методичний посібник / В.О. Алексієв, О.П. Алексієв, Ніконов О.Я. – Харків : ХНАДУ, 2011. – 212 с.

12. Волков. В.П. Інформаційні технології в технічній експлуатації автомобілів : навч. посіб. / В. П. Волков, В. П. Матейчик, П. Б. Комов та ін.; за заг. ред. В. П. Волкова; Харків. нац. автомоб.-дорож. ун-т. – Харків: ХНАДУ, 2015. – 387 с.

13. Беляєвський Л.С., Топольськов Є.О., Сердюк А.А. та інш. Глобальні супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті. Навчальний посібник для ВУЗів транспортного профілю. – К.: Вид-во «ДажБог», 2009. – 216 с.

14. Гофманн-Велленгоф Б. Навігація. Основи визначення місцеположення та скеровування / Б. Гофманн-Велленгоф, К. Легат, М.Візер; Пер. з англ. за ред. Я.С. Яцківа. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2006. – 443 с.

15. Дмитрів І.В. Автомобільний транспорт. Теорія і практика наукових досліджень. Навчальний посібник. Національний університет «Львівська політехніка». – Львів : СПОЛОМ, 2019. – 316 с.

16. Дмитрів І.В. Теорія та технологія наукових досліджень: механічна інженерія : навч. посібн.: Львівський національний аграрний університет. – Львів : СПОЛОМ, 2017. – 212 с.

17. Дмитрієв І.А. Транспортне підприємництво: навч. посіб. / І.А. Дмитрієв, Я.С. Левченко – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 308 с.

18. Білорус Т.В. Практикум з менеджменту: навчальний посібник. – К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2020. – 185 с.

19. Менеджмент організацій: навч. посіб. / Укладачі: Л.Є. Довгань, І.П. Малик, Г.А. Мохонько, М.В. Шкробот. – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 271 с.

20. Назарчук Т.В. Менеджмент організацій: навч. посіб. / Т.В. Назарчук, О.М. Косіюк. – К.: Центр учбової літератури, 2016. – 560 с.

3.2. Рекомендована література для підготовки до фахового вступного випробування на освітньо-наукову програму «Транспортні технології (за видами)»

1. Розвиток науково-прикладних основ управління транспортними потоками: монографія / Є.Ю. Форнальчик, Ю.Я. Ройко, В.В. Гілевич; за заг. ред. Є.Ю. Форнальчика. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. – 180 с.

2. Розумний транспорт і логістика для міст: міжуніверситетський навчальний посібник / [авт. Колектив: О.О. Лобашов, М.В. Ольхова, А.С. Галкін та ін. (ХНУМГ ім. О.М. Бекетова); В.П. Поліщук, О.П. Дзюба, О.М. Куницька та ін. (НТУ); М.М. Жук, В.В. Гілевич, В.В. Ковалишин та ін. (НУ «ЛП»); О.П. Кравченко, А.В. Ільченко, Д.Б. Бегерський та ін. (НУ «ЖП»)] – Житомир: «Житомирська політехніка», 2021. – 609 с.

3. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник / За заг. ред. В. П. Поліщука; О. О. Бакуліч, О. П. Дзюба, В. І. Єресов та ін. – К. : Знання України, 2014. – 467 с.

4. Vuchic V. Urban transit systems and technology / Vukan Vuchic. – New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2007. – 602 p.

5. Системологія на транспорті. Організація дорожнього руху: кн. 4 / [Е. В. Гаврилов, В. К. Доля О. Т. Лановий, В. П. Поліщук та ін.]; за заг. ред. М. Ф. Дмитриченка. – К.: Знання України, 2005. – 452 с.

6. Системологія на транспорті. Дослідження операцій у транспортних системах: кн. 3 / [Е. В. Гаврилов, В. К. Доля О. Т. Лановий, В. П. Поліщук та ін.]; за заг. ред. М. Ф. Дмитриченка. – К.: Знання України, 2009. – 375 с.

7. Системологія на транспорті. Основи теорії систем і управління: кн. 1 / [Е. В. Гаврилов, В. К. Доля О. Т. Лановий, В. П. Поліщук та ін.]; за заг. ред. М. Ф. Дмитриченка. – К.: Знання України, 2005. – 344 с.
8. Системологія на транспорті. Ергономіка: кн. 5 / [Е. В. Гаврилов, В. К. Доля О. Т. Лановий, В. П. Поліщук та ін.]; за заг. ред. М. Ф. Дмитриченка. – К.: Знання України, 2008. – 256 с.
9. Безлюбченко О. С. Планування і благоустрій міст / О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний, Т. О. Черноносова: Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 191 с.
10. Вулиці та дороги населених пунктів. ДБН Б.2.3-5:2018 – [Чинні від 2018-09-01, редакція від 25.09.2023 р.]. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 61 с.: (Державні будівельні норми України).
11. Управління дорожнім рухом на регульованих перехрестях у містах / Є. Ю. Формальчик, І. А. Могила, В. Е. Трушевський, В. В. Гілевич. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 236 с.
12. Формальчик Є. Ю. Моделювання транспортних потоків / Є. Ю. Формальчик, В. В. Гілевич, І. А. Могила. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. – 216 с.
13. Планування та забудова територій. ДБН Б.2.2-12:2019 – [Чинні від 2019-10-01]. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 185 с.: (Державні будівельні норми України).
14. Доля В. К. Пасажирські перевезення / В. К. Доля. – Х. : Вид-во «Форт», 2011. – 507 с.
15. Поліщук В. П. Теорія транспортного потоку : методи та моделі організації дорожнього руху / В. П. Поліщук, О. П. Дзюба. – К. : Знання України, 2008. – 175 с.
16. Системологія на транспорті. Технологія наукових досліджень і технічної творчості [Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.] ; за ред. М. Ф. Дмитриченка. – К. : Знання України, 2007. – 318 с. – (5 кн./ Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Доля В. К. та ін.; кн. 2).