

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ**

Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан механіко-технологічного факультету

(**Я.М.Михайлович**)

“ _____ ” _____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри транспортних
технологій та засобів у АПК

Протокол № 14 від «28» травня 2020 р.

Завідувач кафедри _____ **В.В. Братішко**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи теорії транспортних процесів і систем

Рівень вищої освіти: **Перший (бакалаврський)**

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Освітня програма: «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Факультет: Механіко-технологічний

Розробник: доцент, д.ф.-м.н., доцент Нікітін А.В.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Основи теорії транспортних процесів і систем

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	27 «Транспорт»	
Освітньо-кваліфікаційний рівень	бакалавр	
Напрямок підготовки	275 Транспортні технології	
Спеціальність	«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»	
Освітня програма	«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	<u>Обов'язкова</u>	
Загальна кількість годин	195	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>Залік, Іспит</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2,3	2,3
Семестр	4,5	4,5
Лекційні заняття	60	
Практичні, семінарські заняття	45	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	90	
Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота)	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4-й семестр 4 год 5-й семестр 3 год.	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – забезпечення методологічної підготовки фахівців у галузі функціонування транспортних процесів систем, організації оптимальної роботи транспортної мережі та творчого рішення інженерних і дослідницьких задач

Завдання - набути професійних знань з основ теорії транспортних процесів і систем, що найкраще вирішують проблеми транспортного обслуговування з урахуванням технічних, технологічних та економіко-математичних та практичного застосування методів організації процесів оптимальних перевезень пасажирів та вантажів на автомобільному транспорті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- **знати**: понятійний апарат основ теорії транспортних процесів і систем;
- **вміти**: застосовувати отримані знання до вирішення практичних задач функціонування складних транспортних процесів, мереж та систем;
- **мати уявлення**: про економічні, технічні та математичні основи вирішення транспортних проблем, аналіз та моделювання їх рішення в рамках системного підходу.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для повного терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	Денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Транспортний процес														
Тема 1. ПРОДУКЦІЯ ТРАНСПОРТУ	1	6	2	2			2							
Тема 2. ТРАНСПОРТНИЙ ПРОЦЕС ЯК ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА	2	6	2	2			2							
Тема 3. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ ГРАФІВ	3,4	12	4	4			4							
Тема 4. БАЗОВІ АЛГОРИТМИ ПОБУДОВИ НАЙКОРОТШОГО ШЛЯХУ У ГРАФІ	5	6	2	2			2							
Тема 5. МАРШРУТИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ	6	6	2	2			2							

Тема 6. ЦИКЛ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ	7	6	2	2			2						
Тема 7. ТРАНСПОРТНА РОБОТА ЦИКЛУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ	8	6	2	2			2						
Тема 8. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИБОРІ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ	9,10	12	4		4		4						
Разом за модулем 1	-	60	20	-	20	-	20						

Модуль 2. Продуктивність автомобіля													
Тема 9. ПРОДУКТИВНІСТЬ АВТОМОБІЛЯ І ФАКТОРИ, ЩО ЇЇ ВИЗНАЧАЮТЬ	11	6	2	2			2						
Тема 10. МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІ ПОКАЗНИКИ ВИКОРИСТАННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ	12,1 3	12	4	4			4						
Тема 11. МЕТОДИКА ФАКТОРНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АВТОМОБІЛЯ	14,1 5	12	4	4			4						
Разом за модулем 2	-	30	10	10		-	10						
Разом за семестр	-	90	30	30		-	30	90					

Модуль 3. Моделювання та аналіз роботи транспортних систем і мереж													
Тема 12 ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА ТА ЇЇ МОДИФІКАЦІЇ	1,2	13	4	2			7						
Тема 13 ПОБУДОВА ТРАНСПОРТНИХ МОДЕЛІЙ У МАТРИЧНІЙ ПОСТАНОВІЦІ	3	7	2	1			4						
Тема 14 АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНИХ МОДЕЛІЙ У МАТРИЧНІЙ ПОСТАНОВІЦІ	4,5	13	4	2			7						
Тема 15 ТРАНСПОРТНІ МЕРЕЖІ	6	7	2	1			4						
Тема 16 ПОБУДОВА ТРАНСПОРТНИХ МОДЕЛІЙ У МЕРЕЖЕВІЙ ПОСТАНОВІЦІ	7	7	2	1			4						

Тема 17 АНАЛІЗ ТРАНСПОРТНИХ МОДЕЛІЙ У МЕРЕЖЕВІЙ ПОСТАНОВІЦІ	8	7	2	1			4						
Разом за модулем 3	-	54	16	8			30						
Модуль 4. Організація спільної роботи транспортних і навантажувально-розвантажувальних засобів як задача масового обслуговування													
Тема 18 СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ, ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ТРАНСПОРТІ	9,10	12	4	2		-	6						
Тема 19 ПРОЕКТУВАННЯ РЕЖИМІВ СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ І НАВАНТАЖУВАЛЬНО- РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ	11	9	2	1		-	6						
Тема 20 ЗАМКНУТА СИСТЕМА МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	12	9	2	1		-	6						
Тема 21 ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАМКНУТОЇ СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	13	9	2	1		-	6						
Тема 22 ЧИСЛОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАМКНУТОЇ ПУАССОНОВОЇ СИСТЕМИ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	14	9	2	1		-	6						
Тема 23 ПОКАЗНИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ І НАВАНТАЖУВАЛЬНО- РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ	15	9	2	1		-	6						
Разом за модулем 4	-	51	14	7		-	30						
Усього за семестр	-	105	30	15		-	60	105			8		
Усього годин	-	195	60	45		-	60	195					

4. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань студентами

Перелік контрольних питань до I модульно-рейтингового контролю знань студентів

1. Поняття про продукцію вантажного автомобільного транспорту.
2. Поняття про транспортний процес.

3. Поняття про перевізний процес.
4. Циклічний характер транспортного процесу.
5. Операції з транспортними засобами та вантажами.
6. Означення графа. Види графів. Основні поняття.
7. Матриці суміжності та інцидентності графа.
8. Прикладні задачі теорії графів у транспортній сфері.
9. Граф станів автомобіля в процесі експлуатації.
10. Маршрути перевезень вантажів автомобільним транспортом.
11. Характеристика маятникових маршрутів.
12. Характеристика кільцевих маршрутів з подачею порожніх автомобілів з подачею у чергові пункти навантаження.
13. Характеристика розвізних, збірних, розвізно-збірних маршрутів.
14. Поняття про цикл перевезень.
15. Поняття про оборот автомобіля.
16. Поняття про транспортну роботу циклу перевезень.
17. Система показників, що характеризують транспортну роботу простого циклу перевезень.
18. Система показників, що характеризують транспортну роботу на розвізних маршрутах.
19. Основи методу аналізу ієрархій.
20. Застосування методу аналізу ієрархій як системного підходу при виборі транспортного засобу.

Перелік питань до II модульно-рейтингового контролю знань студентів

21. Виведення формул продуктивності автомобіля для простого циклу перевезень.
22. Поняття про трудомісткість автомобільних перевезень.
23. Методика аналізу впливу експлуатаційних факторів на результативні показники використання рухомого складу.
24. Суть методу визначення відносних приростів.
25. Методика факторного дослідження продуктивності автомобіля.
26. Залежність годинної продуктивності автомобіля від вантажності і ступеня її використання (простий цикл перевезень).
27. Залежність годинної продуктивності автомобіля від відстані пробігу з вантажем за їздку (простий цикл перевезень).
28. Залежність годинної продуктивності автомобіля від коефіцієнта використання пробігу (простий цикл перевезень).
29. Залежність годинної продуктивності автомобіля від технічної швидкості (простий цикл перевезень).
30. Залежність годинної продуктивності автомобіля від часу простою під навантаженням-розвантаженням (простий цикл перевезень).
31. Фактори, що визначають продуктивність автомобіля на розвізних маршрутах.
32. Порівняльний аналіз впливу експлуатаційних факторів на продуктивність автомобіля за допомогою характеристичних графіків.

Перелік питань до III модульно-рейтингового контролю знань студентів

33. Загальна постановка транспортної задачі.
34. Замкнута транспортна модель.
35. Відкрита транспортна модель.
36. Транспортна задача з заборонами.
37. Задача перевезень з проміжною обробкою.
38. Перевезення неоднорідного продукту.

39. Перевезення неоднорідного продукту на різнорідному транспорті.
40. Перевезення з резервуванням.
41. Транспортна задача за критерієм часу.
42. Планування виробництва та перевезень.
43. Особливості транспортної задачі у матричній постановці.
44. Опорні плани транспортної задачі.
45. Огляд основних методів розв'язування транспортних задач у матричній постановці.
46. Основні поняття про транспортні мережі.
47. Задача про вибір найбільш економного маршруту.
48. Задача про максимальний потік.
49. Особливості транспортної задачі у мережевій постановці.
50. Основні методи розв'язання транспортної задачі у мережевій постановці.

Перелік питань до IV модульно-рейтингового контролю знань студентів

51. Базові поняття систем масового обслуговування та показники їх ефективності.
52. Типові системи масового обслуговування.
53. Параметри функціонування одноканальної системи масового обслуговування.
54. Параметри функціонування багатоканальної системи масового обслуговування.
55. Системи масового обслуговування у транспорті.
56. Замкнута система масового обслуговування та показники її функціонування.
57. Чисельні характеристики замкнутої пуассонової системи масового обслуговування.
58. Показники ефективності спільної роботи транспортних та навантажувально-розвантажувальних засобів.

6. Методи навчання:

- словесні методи - розповідь-пояснення, бесіду, лекцію, проблемну лекцію.
- наочні методи - ілюстрація, демонстрація.

7. Форми контролю:

- Поточний контроль знань - по темах,
- модульний – по модулях,
- підсумковий – залік, іспит.

8. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.02.2019 р. протокол № 7 з табл. 1.

Оцінка національна	Рейтинг здобувача вищої освіти, бали
Відмінно	90 – 100

Добре	74 – 89
Задовільно	60 – 73
Незадовільно	0 – 59

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Автомобільний транспорт в Україні. Нормативна база (2-е видання змінене і доповнене)/Роїна О.М. – Київ: КНТ, 2006. – 488 с.
2. Воркут А.І, Коцюк О.Я. та ін. Транспортно-експедиторська діяльність. – Київ: НТУ, 1998. – 256 с.
3. М.Ф. Дмитриченко, Л.Ю. Яцківський, С.В. Ширяєва, В.З. Докуніхін.
Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник для вчз – Київ: Видавничий дім «Слово», 2009.- 336.с.
4. Гольдштейн Є.Г, Юдін Д.Б. Задачі лінійного програмування транспортного типу (російською мовою). – Москва: Наука, 1969. – 386 с.

Додаткова:

1. О.М. Іксанов, В.І. Шевченко. Транспортна задача, її властивості та методи розв'язування. Навчальний посібник. – Київ: Наукове видавництво «ТВіМС», 2010. – 84 с.
2. ДБН В.2.3-5-2001 «Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів»;
3. ДБН В.2.3-4-2007 «Автомобільні дороги».

13. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Міжнародного транспортного форуму [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.internationaltransportforum.org>
2. Офіційний сайт IATA (International Air Transport Association)[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iata.org/Pages/default.aspx>

