



Міністерство освіти і науки України
Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка

Факультет технологічних систем і логістики
(назва навчально-наукового інституту/факультету)

"Затверджую"
Декан факультету
технологічних систем і логістики
(назва навчально-наукового інституту/факультету)
(А.Г.Кравцов)
(підпис) (прізвище та ініціали)
" 27 " серпня 2019 р.

Кафедра транспортних технологій і логістики
(назва кафедри)

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Надійність та ефективність транспортних технологій "
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти	<u>Магістр</u> (назва)
Галузь знань	<u>27 Транспорт</u> (шифр і назва)
Спеціальність	<u>275 Транспортні технології</u> (шифр і назва)
Освітня програма	<u>Транспортні технології</u> (назва)

Харків – 2019 р.

Укладач: к.т.н., доцент кафедри ТТЛ Карнаух М.В.

(вчене звання, посада, прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни схвалена на розширеному засіданні кафедри “Транспортні технології і логістика”

(назва кафедри)

Протокол від: " 28 " 28 2019 року № 1

Предметом вивчення навчальної дисципліни є дослідження надійності і ефективності функціонування транспортних систем в агропромисловому комплексі та пошук шляхів їх підвищення в залежності від взаємозв'язків елементів цієї системи та сукупності зовнішніх і внутрішніх факторів, які впливають на цю систему.

Базовими дисциплінами для успішного засвоєння програмного матеріалу дисципліни є (із структурно-логічної схеми освітньої програми): методи наукових досліджень, управління вантажними та пасажирськими перевезеннями; оптимізація логістичних рішень у транспортних системах; технології міської логістики в аграрних ланцюгах постачань.

Дана навчальна дисципліна забезпечує формування таких компетентностей: (з освітньої програми): ФК9. Здатність до управління надійністю та ефективністю транспортних технологій за видами транспорту. ФПРН9. Володіти навичками щодо дослідження теоретичних і експериментальних моделей управління надійністю та ефективністю транспортних технологій за видами транспорту. ФК11. Здатність використовувати сучасні методи навігації в транспортних технологіях за видами транспорту. ЗПРН10. Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень, самостійно навчатись новим методам дослідження, до змін наукового і науково-виробничого профілю в своїй професійній діяльності. ЗПРН18. Уміти формувати нові конкурентоздатні ідеї в області теорії і практики транспортних технологій, розробляти методи вирішення нестандартних завдань і нові методи вирішення традиційних завдань. ФПРН2. Обґрунтування доцільності заходів щодо удосконалення

транспортних технологій із використанням моделювання транспортних процесів. Виконувати оцінку ефективності обраних заходів. ФПРНО2. Рационально використовувати природні ресурси, енергію і матеріали при експлуатації, ремонті і сервісному обслуговуванні.

Подовжено термін дії до:

" ____ " _____ 20 ____ р. протокол від № ____ від " ____ " _____ 20 ____ р.
 завідувач кафедри _____ (назва кафедри) _____ (підпис) (_____ 20 ____ р.)
 (_____)
 (прізвище та ініціали)

" ____ " _____ 20 ____ р. протокол від № ____ від " ____ " _____ 20 ____ р.
 завідувач кафедри _____ (назва кафедри) _____ (підпис) (_____ 20 ____ р.)
 (_____)
 (прізвище та ініціали)

" ____ " _____ 20 ____ р. протокол від № ____ від " ____ " _____ 20 ____ р.
 завідувач кафедри _____ (назва кафедри) _____ (підпис) (_____ 20 ____ р.)
 (_____)
 (прізвище та ініціали)

" ____ " _____ 20 ____ р. протокол від № ____ від " ____ " _____ 20 ____ р.
 завідувач кафедри _____ (назва кафедри) _____ (підпис) (_____ 20 ____ р.)
 (_____)
 (прізвище та ініціали)

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, Освітня програма Рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань 27 Транспорт	Статус дисципліни:			
		<i>Обов'язкова</i>			
Змістових модулів – 2	Спеціальність 275 Транспортні технології	Мова викладання:			
		<i>українська</i>			
Загальна кількість годин – 120	Освітня програма «Транспортні технології»	Рік підготовки:			
		2019-й	2020-й	2019-й	2020-й
		Семестр			
		2-й	-	2-й	-
		Лекції			
		10 год.	-	2 год.	-
		Практичні, (семінарські)			
		10 год.	-	2 год.	-
		Лабораторні			
		-	-	-	-
Самостійна робота					
70 год.	-	142 год.	-		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2; самостійної роботи студента – 6.	Рівень вищої освіти: <i>другий (магістр)</i>	Вид контролю:			
		залік	-	залік	-

2 Мета і завдання дисципліни

Метою дисципліни “Надійність та ефективність транспортних технологій аграрного виробництва” є надання студентам ґрунтовних знань у сфері надійності транспортних систем та ефективності функціонування транспортних процесів в залежності від сукупної дії внутрішніх та зовнішніх факторів.

Завдання вивчення дисципліни полягають у наданні теоретичних знань та практичних вмінь з питань оцінки надійності транспортної системи та підвищення шляхів її ефективного функціонування.

В результаті вивчення дисципліни “Надійність та ефективність транспортних технологій аграрного виробництва” студенти:

- **повинні знати:** основні показники надійності і ефективності транспортних систем та шляхи їх підвищення;
- **повинні уміти:** шляхом управління досягати оптимальних значень показників надійності та ефективності функціонування транспортних систем.

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Транспортні процеси і системи в аграрному виробництві.

Тема 1: «Транспортні процеси і системи в аграрному виробництві».

Тема 2: «Зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на транспортний процес, систему та її елементи в агропромисловому комплексі».

Змістовий модуль 2. Підвищення надійності і ефективності функціонування транспортних процесів і систем.

Тема 3: «Показники надійності функціонування транспортних процесів і систем».

Тема 4: «Показники ефективності функціонування транспортних процесів і систем».

Тема 5: «Шляхи підвищення надійності і ефективності функціонування транспортних процесів і систем».

4 Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів та тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота
		усього	в тому числі					усього	в тому числі			
	лекції		лабораторні	практичні		лекції	лабораторні		практичні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. <i>(Транспортні процеси і системи в аграрному виробництві)</i>												
Тема 1.	18	4	2	-	2	14	32	4	2	-	2	28
Тема 2.	18	4	2	-	2	14	28			-		28
<i>Разом за змістовим модулем 1.</i>	36	8	4	-	4	28	60	4	2	-	2	56
Змістовий модуль 2. <i>(Підвищення надійності і ефективності функціонування транспортних процесів і систем)</i>												
Тема 3.	18	4	2	-	2	14	32	4	2	-	2	28
Тема 4	18	4	2	-	2	14	28			-		28
Тема 5	18	4	2	-	2	14	30			-		30
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	54	12	6	-	6	42	90	4	2	-	2	86
Всього годин	90	20	10	-	10	70	150	8	4	-	4	142

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Транспортно-виробничі процеси і системи в аграрно-промисловому комплексі.	2	2
2	Факторне дослідження надійності функціонування транспортних процесів і систем.	2	
3	Факторне дослідження ефективності функціонування транспортних процесів і систем.	2	2
4	Моделювання транспортних процесів і системи в аграрному виробництві.	2	
5	Технології підвищення надійності і ефективності функціонування транспортних процесів і систем.	2	
	Разом	10	4

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Транспортні процеси і системи в аграрному виробництві.	14	28
2	Зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на транспортний процес, систему та її елементи в агропромисловому комплексі.	14	28
3	Показники надійності функціонування транспортних процесів і систем.	14	28
4	Показники ефективності функціонування транспортних процесів і систем.	14	28
5	Шляхи підвищення надійності і ефективності функціонування транспортних процесів і систем.	14	30
	Разом	70	142

7. Методи навчання

Навчальна дисципліна відрізняється від інших курсів тим, що має безпосередню практичну спрямованість – вона ставить за мету підготовку студентів до ефективної взаємодії у професійному середовищі. Це передбачає не тільки передачу студентам знань, але й формування навичок практичного спілкування зі співробітниками, споживачами, підлеглими, діловими партнерами. Досягнення цієї мети неможливо при застосуванні в навчальному процесі лише традиційної методики навчання.

Вибір методів навчання обумовлений перш за все змістом навчального матеріалу й цілями навчання.

Навчання студентів у рамках дисципліни потребує широкого використання активних форм навчання, які наближують навчальний процес до реальних організаційно-виробничих ситуацій.

При викладанні дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції – бесіди), елементи «мозкової атаки», дискусії у рамках лабораторних занять, ділові ігри, презентації.

У процесі вивчення курсу слід застосовувати методи й процедури психодіагностики, які дозволяють визначати індивідуальні якості людей, їх темперамент, характер, особистісні риси, здібності, рівень знань та навичок з метою оптимізації взаємодії «викладач-студент» і надання можливості самооцінки й самоаналізу студентами власної особистості, що обумовлено специфікою дисципліни.

Оскільки основним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів, зацікавленості в оволодінні знаннями їх мотивацію до професійної діяльності, важливим аспектом першої лекції є актуалізація дисципліни, обґрунтування важливості дисципліни для майбутньої професійної діяльності.

Лекція-візуалізація являє собою візуальну форму подачі лекційного матеріалу технічними засобами навчання або аудіовідеотехніки (відео-лекція). Читання такої лекції зводиться до розгорнутого або короткого коментування візуальних матеріалів, що переглядають.

Лекції-бесіди забезпечують безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяють привернути увагу студентів до найбільш важливих питань тем, визначати у процесі діалогу особливості студентів, рівень знань з проблеми, що розглядається, і таким чином виявити готовність до сприйняття матеріалу. Залежно від чого викладач має змогу визначати темп викладання, обсяг нового матеріалу тощо. Студенти обмірковують кожне поставлене педагогом запитання, мають можливість оцінити свій рівень знань, усвідомити питання, що розглядається, дійти самостійно до певних висновків і узагальнень, усвідомити їх важливість тощо.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Після постановки викладачем запитання, студентам пропонуються питання для самостійного обміркування, спонукаючи їх для самостійного, творчого розв'язання проблемної ситуації.

У рамках деяких лекційних занять впроваджуються елементи **«мозкової атаки»**, в ході якої студентам пропонується сумісними зусиллями вивести те чи інше правило, комплекс вимог чи закономірності процесу.

З метою зацікавлення аудиторії, доповнення лекційного матеріалу, загострення уваги на окремих проблемах, формування у студентів творчого підходу до сприйняття нового матеріалу лекційний матеріал доцільно супроводжувати розглядом *конкретних мікроситуацій*.

Значну увагу слід приділяти *дискусійним методам*, вони мають бути стрижневим моментом багатьох занять. Адже вони передбачають активну діяльність учасників у дискусійній групі. Взаємодія в ході групової дискусії стимулює інтелектуальну діяльність, формує вміння аргументувати власну точку зору, позицію з обговорюваних питань.

Навчальна дискусія застосовується для закріплення знань, які були отримані на лекції, для придбання нових позицій, поглядів, переконань, підвищення інтересу до питань, які розглядалися, посилення мотивації тощо. Дискусія дозволяє визначити власну позицію, встановити різноманіття підходів, точок зору в результаті обміну ними, підвести до багатостороннього бачення предмету дискусії.

Робота в малих групах (по 5-6 студентів) сприяє структуруванню лекційного матеріалу, активізації пізнавальної діяльності, розвитку вміння роботи в колективі тощо.

Ділова гра. Мета застосування цього методу - виробити в студентів вміння вирішувати проблеми, що виникають у практичній діяльності, творче мислення, здатність оцінювати діяльність. Ділова гра - це імітаційна гра.

Мозкова атака. Суть цього методу полягає в тому, що для обговорення конкретної проблеми збирається група студентів, котра ділиться на дві підгрупи: генератори ідей і критики. Генератори ідей висловлюють всі ідеї з вирішення даної проблеми, які тільки спадають на думку.

9. Методи контролю

В організації навчального процесу застосовується поточний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюють під час проведення практичних занять, він має на меті перевірку рівня підготовленості студентів з певних розділів

(тем) навчальної програми і виконання конкретних завдань. Поточний контроль проводиться та оцінюється за питаннями, які винесені на лекційні заняття, самостійну роботу, практичні завдання.

Підсумковий контроль виконують з метою оцінювання результатів навчання студентів.

Загальна оцінка кожного змістового модулю складається з поточних оцінок і з оцінки виконання модульної контрольної роботи.

Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення повторного або додаткового контролю з окремих змістових модулів або підсумкового контролю до початку екзаменаційної сесії.

Після закінчення вивчення курсу (частини курсу) підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі заліку.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 балів на поточний контроль за всіма змістовними модулями, 40 балів на підсумковий контроль. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали у сумі за всіма змістовними модулями більше 30 балів від загальної кількості з дисципліни (модуля).

Інформація щодо структури оцінки наведено в табл. 10.1.

Таблиця 10.1 – Структура оцінювання з дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль 1.		Змістовий модуль 2.			40	100
T1	T2	T3	T4	T5		
12	12	12	12	12		

11. Шкала: національна та ECTS і критерії оцінювання до визначення рівня знань і навичок

11.1 Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
1	2	3	4
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		

1	2	3	4
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11.2 Критерії оцінювання:

1) "Відмінно" (90-100 балів) – студент виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

2) "Дуже добре" (82-89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміє логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

3) "Добре" (74-81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

4) "Задовільно" (64-73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

5) "Достатньо" (60-63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

6) "Незадовільно" (35-59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.

12. Рекомендована література

Базова

1. Таха Х. Введение в Исследование операций. - М.: Издат. дом "Вильямс", 2001.
2. Вентцель Е.С. Исследование операций. – М.: Советское радио, 1972.– 552 с.
3. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология.– М.: Наука, 1988.– 208 с.
4. Черчмен У., Акоф Р., Арноф Л. Введение в исследование операций.– М.: Наука, 1967.– 488 с.

5. Раскин Л.Г. Анализ сложных систем и элементы теории оптимального управления.– М.: Советское радио, 1976.– 344 с.
6. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування.– К.: КНЕУ, 2001.– 248 с.
7. Юдин Д.Б., Гольштейн Е.Г. Линейное программирование (теория, методы и приложения).– М.: Наука, 1969.– 424 с.
8. Банди Б. Основы линейного программирования.– М.: Радио и связь, 1989.– 176 с.
9. Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте.– М.: Транспорт, 1982.– 160 с.
10. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки.– К.: Вища школа, 1986.– 447 с.
11. Акулиничев В.М., Кудрявцев В.А., Корешков В.Н. Математические методы в эксплуатации железных дорог.– М.: Транспорт, 1981.– 223 с.
12. Смехов А.А. Математические модели процессов грузовой работы.– М.: Транспорт, 1982.– 256 с.
13. Бакаев А.А. Экономико-математические методы планирования и проектирования транспортных систем.– К.: Техника, 1973.– 220 с.
14. Кожин А. П. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками.– М.: Высшая школа, 1971 – 304 с.
15. Лащених О.А., Кузькін О.Ф. Методи і моделі оптимізації транспортних процесів і систем. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006.–435 с.
16. Калихман И.Д., Войтенко М.А. Динамическое программирование в примерах и задачах.– М.: Высшая школа, 1979.– 125 с.
17. Беллман Р. Динамическое программирование.– М.: ИЛ, 1960.– 400 с.
18. Беллман Р., Дрейфус С. Прикладные задачи динамического программирования.– М.: Наука, 1965 – 418 с.
19. Математические методы в планировании и управлении: Сборник задач / С.А. Кулиш, С.Н. Воловельская, А.И. Жилин, А.С. Пилипенко.– К.: Вища школа, 1985.– 239 с.
20. Новиков О.А., Петухов С.И. Прикладные вопросы теории массового обслуживания.– М.: Советское радио, 1969.– 400 с.
21. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями.– М.: Мир, 1979.– 600 с.
22. Саати Т. Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения. – М.: Советское радио, 1971.– 509 с.
23. Падня В.А. Применение теории массового обслуживания на транспорте.– М.: Транспорт, 1968.– 208 с.

Додаткова

1. Белов В.В., Воробьев Е.М., Шаталов В.Е. Теория графов.– М.: Высшая школа, 1976.– 392 с.
2. Оре О. Теория графов.– М.: Наука, 1968.– 490 с.
3. Сыроежин И.М. Алгебра сетевых планов.– М.: Экономика, 1966.– 151 с.
4. Парабук Г.Э. Сетевое планирование и управление.– М.: Экономика, 1967.– 143 с.

5. Бороздин И.Г. Сетевое планирование и управление в строительстве.– М.: Стройиздат, 1972.– 288 с.
6. Крушевский А.В. Теория игр.– К.: Вища школа, 1977.– 214 с.
7. Воробьёв Н.Н. Основы теории игр. Бескоалиционные игры.– М.: Наука, 1984 – 495с.
8. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации дорожного движения.–М.: Транспорт, 1977.– 303 с.
9. Танаев В.С., Шкурба В.В. Введение в теорию расписаний.– М.: Наука, 1975.– 240 с.

13. Інформаційні ресурси

(Посилання на електронний ресурс)

Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>

Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>

Бібліотека ХНТУСГ. URL: <https://library.khntusg.com.ua/>

Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua/>

Студентська електронна бібліотека URL: <http://www.lib.ua-ru.net/>

Нормативно-правова база України URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/>