

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
Київський інститут залізничного транспорту
Факультет «Управління залізничним транспортом»
Кафедра «Технологій транспорту та управління процесами перевезень»

Затверджую
Завідувач кафедри ТТУПП

_____ Розалія ЩЕРБИНА

Протокол № 1 від 30.08. 2021 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	
E-mail	
Навчальна дисципліна	Математичне моделювання в транспортних системах
Офіційна назва освітньої програми	Транспортні технології (на залізничному транспорті)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	27«Транспорт»
Спеціальність	275 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни є надання студентам знань загальних питань теорії моделювання, методів розробки математичних моделей та формального опису процесів і об'єктів, застосування математичних моделей для проведення обчислювальних робіт і розв'язку задач оптимізації із застосуванням програмних засобів комп'ютерної техніки.
Загальні компетентності	ЗК 6, ЗК 11, ЗК 12, ЗК 13
Спеціальні (фахові) компетентності	СК 1, СК 2, СК 8

Основними завданнями вивчення дисципліни «*Математичне моделювання в транспортних системах*» є: ознайомлення студентів із основними поняттями моделювання, теоретичними положеннями і

експериментальними даними, які використовуються для розробки статистичних математичних моделей; надання студентам навичок в області постановки задачі моделювання, математичного опису процесу (об'єкта), який моделюється, чисельних методів реалізації математичних моделей на персональних комп'ютерах (ПК) і застосування математичних моделей та ПК для розв'язку задач оптимізації

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

- Тема 1. Моделі і моделювання.
- Тема 2. Математичні моделі.
- Тема 3. Загальні поняття і класифікація статистичних моделей.
- Тема 4. Закони розподілу випадкових величин.
- Тема 5. Організація та етапи статистичного моделювання.
- Тема 6. Кореляційний аналіз.
- Тема 7. Лінійні моделі регресії. Коефіцієнт кореляції.
- Тема 8. Нелінійні моделі регресії. Моделі множинної лінійної регресії.
- Тема 9. Інтерполяція функцій.
- Тема 10. Інтерполяційні формули.
- Тема 11. Дослідження операцій. Лінійне програмування.
- Тема 12. Симплекс-метод.
- Тема 13. Транспортна задача.
- Тема 14. Методи побудови опорного плану.
- Тема 15. Побудова оптимального плану методом потенціалів.

Ключові слова: моделі, транспорт, лінійне програмування, транспортна задача.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	РН-6. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій. РН-11. Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем. РН-18. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний модульний контроль I– 45 балів Поточний модульний контроль II– 30 балів Підсумковий контроль – (іспит) - 25 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (іспит).	

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах модулів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль.

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ Відбувається у вигляді виконання письмових робіт в кінці вивчення змістових модулів, а також здобувачі готують індивідуальні презентації за тематикою самостійного вивчення дисципліни відповідного блоку змістових модулів та за тематикою ІНДЗ.

Під час модульного контролю оцінюються такі компоненти:

- повнота розкриття теми;
- якість інформації;
- самостійність та креативність.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Формою підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем навчального матеріалу виключно на підставі результатів виконання певних видів робіт на практичних та лекційних заняттях дисципліни є залік.. Залік за кредитно-трансферною системою виставляють здобувачам, які виконали всі види робіт і набрали не менше 60 % від 100 балів за результатами модульного контролю. Оголошення результатів модульного контролю проводять у присутності всіх здобувачів групи.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні

			навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акулиничев В. И., Кудрявцев В. Н., Корешов А. Н. Математические методы в эксплуатации железных дорог. – М.: Транспорт, 1986. – 262 с.
2. Захаров В. К., Севастьянов В. А., Чистяков В. П. Теория вероятностей. – М.: Наука, 1983. – 332 с.
3. Митропольский А. К. Техника статистических вычислений. – М.: Наука, 1971. – 432 с.
4. Математическое моделирование экономических процессов на транспорте. – М.: ВЗИИТ, 1986. – 270 с.
5. Рихтер К. Ю., Фишер П., Шнейдер Г. Статистические методы в транспортных исследованиях. - М.: Транспорт, 1982. – 283 с.
6. Румшинский Л. З. Математическая обработка результатов эксперимента. – М.: Наука, 1981. – 132 с.
7. Долголаптев В. Г. Работа в Excel 7.0 для Windows 95 на примерах. – М.: БИНОМ, 1995. – 245 с.
8. Методичні вказівки до використання електронної таблиці Microsoft Excel / Л. В. Філіпович, В. А. Гладков, А. Ю. Рисцова. – К.: КІТ, 1999. – 38 с.
9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів усіх форм навчання спеціальності «Організація перевезень та управління на

залізничному транспорті» з дисципліни «Математичні моделі в розрахунках на ЕОМ» / Л. В. Філіпович, В. А. Гладков, А. Ю. Рисцова. – Київ, КІТ, 2001. – 71 с.

10. Математичні моделі в розрахунках на ЕОМ. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт для студентів спеціальності «Організація перевезень та управління на залізничному транспорті» денної форми навчання / Л. В. Філіпович, А. Ю. Рисцова. – Київ, КУЕТТ, 2003. – 74 с.

11. Математичні моделі в розрахунках на ЕОМ. Методичні вказівки щодо виконання контрольної роботи для студентів галузі знань 0701 «Транспорт і транспортна інфраструктура», напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології (залізничний транспорт)» безвідривної форми навчання / Л. В. Філіпович, Р. С. Щербина. – К.: ДЕТУТ, 2009. – 74 с.