

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет Будівництва та транспорту
Кафедра Транспортних технологій

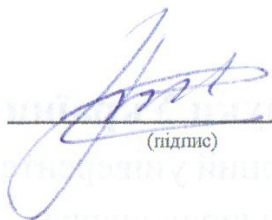
Робоча програма (силабус) освітнього компонента

OK16 «Дослідження операцій у транспортних системах»

(статус освітнього компонента – обов'язковий)

Спеціальність	275 «Транспортні технології (за видами)»
Освітня програма	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Розробник:



(підпис)

Олександр САРЖАНОВ,

(прізвище, ініціали)

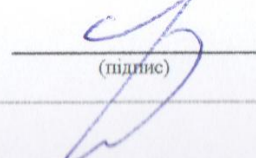
к.т.н., доцент

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та
затверджено на
засіданні кафедри
Транспортних
технологій
(назва кафедри)

протокол від 2 червня 2026 року № 18

Завідувач
кафедри



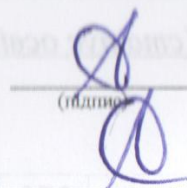
(підпис)

Олександр САВОЙСЬКИЙ

(прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

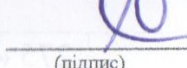


(підпис)

Олександр СОЛАРЬОВ

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма



(підпис)

Олександр СОЛАРЬОВ

(ПІБ)

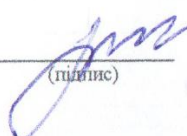
Рецензія на робочу програму (додається) надана:



(підпис)

Олександр СОЛАРЬОВ

(ПІБ)

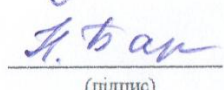


(підпис)

Олександр ТАЦЕНКО

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



(підпис)

(Hadiе Банік)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата:

24.06. 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Дослідження операцій у транспортних системах									
2.	Факультет/кафедра	Будівництва та транспорту/Транспортних технологій									
3.	Статус ОК	Обов'язковий									
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»/ 275 «Транспортні технології (за видами)», 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», перший (бакалаврський) рівень вищої освіти									
5.	ОК може бути запропонований для	-									
6.	Рівень НРК	6 рівень									
7.	Семестр та тривалість вивчення	5 семестр, 15 тижнів (3 курс)									
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5									
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота			
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні					
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.		
	3 курс - 150 годин, іспит	32	-	28	-	-	-	90	-		
10.	Мова навчання	українська									
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій Саржанов Олександр Анатолійович									
11.1	Контактна інформація	аудиторія 406м, корпус 4,									
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент «Дослідження операцій у транспортних системах» має теоретичну та практичну спрямованість на вирішення широкого спектра прикладних питань на усіх рівнях ієрархії управління щодо обрання та аналізу найкращих, оптимальних господарських рішень з урахуванням наявних умов та обмежень.									
13.	Мета освітнього компонента	Освітній компонент «Дослідження операцій у транспортних системах» має на меті сформувати та розвинути компетентності студентів, які надають вирішальні перспективи для працевлаштування: - здатність генерувати нові ідеї (креативність); - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - здатність проведення досліджень на відповідному рівні									
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на освітніх компонентах: ОК 05 Вища математика; 2. Освітній компонент є основою для подальшого засвоєння інших фундаментальних, загально-технічних і спеціальних дисциплін									
15.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: проходження студентами етапів оцінювання у встановлені терміни; виконання і захист письмових та практичних									

		робіт у встановлені терміни; дотримання при виконанні письмових робіт положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в Сумському НАУ (https://bit.ly/2TNvfE0); дотримання студентами кодексу академічної доброчесності Сумського НАУ (https://bit.ly/3xf92wW). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуочим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота студента анулюється і екзамен складається повторно. Перескладання екзамену відбувається із дозволу деканату в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.
16.	Посилання на Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4035
17.	Ключові слова	Дослідження, операція, програмування, транспортна задача, мережева модель, граф

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: <i>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...</i>	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)			Як оцінюється РНД
	ПРН-06	ПРН-11	ПРН-18	
ДРН 1. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.	X			Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору Виконання індивідуального завдання.
ДРН 2. Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем.		X		Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Виконання індивідуального завдання.

ДРН 3. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем.			X	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору.
--	--	--	---	--

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література	
	Аудиторна робота			Самостійна робота
	Лк	П.з		
Тема 1. «Модифікація транспортної задачі» Транспортна задача з додатковими обмеженнями на вивезення. Транспортна задача з обмеженою пропускною здатністю. Транспортна задача з проміжними пунктами. Відкрита модель транспортної задач. <i>ПЗ. Транспортна задача. Визначення оптимального плану методом потенціалів</i>	4	4	18	[1...7]
Тема 2. «Цілочисельне лінійне програмування» Постановка задачі цілочисельного лінійного програмування та методи її розв'язання. Задача про призначення. Задача про кільцевий маршрут (комівояжера). Розв'язання задач цілочисельного програмування засобами пакета MS EXCEL. <i>ПЗ. Розв'язання задач лінійного програмування у транспортній галузі графоаналітичним методом</i>	6	6	18	[1...7]
Тема 3. «Елементи теорії графів» Основні поняття теорії графів. Екстремальні шляхи на графах. Задача про найкоротший шлях між двома парами вершин. Алгоритм Дейкстри. Знаходження найкоротших шляхів між всіма парами вершин. Алгоритм Флойда. Древа. Приклади задач. Розв'язання задач теорії графів в MS EXCEL. <i>ПЗ. Задача комівояжера</i>	8	8	18	[1...7]
Тема 4: «Мережі та потоки» Задача про максимальний потік. Формалізація задачі про максимальний потік як задачі лінійного програмування. Задача про потік найменшої вартості. Формалізація задачі про потік найменшої вартості як задачі лінійного програмування. <i>ПЗ. Мережні графіки. Розрахунки часових параметрів мережних графіків</i>	8	8	18	[1...7]
Тема 5: «Мережеве планування та управління» Поняття мережевого планування та управління. Основні елементи мережевого планування та управління. Порядок і правила побудови мережних графіків. Критичний шлях. Параметри подій. Побудова часового графіка. <i>ПЗ. Мережні графіки. Розрахунки часових параметрів мережних графіків</i>	4	4	18	[1...7]
Всього	30	30	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	20	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Виконання індивідуального завдання. Самооцінка знань.	30
ДРН 2.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні заняття з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	20	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Виконання індивідуального завдання. Самооцінка знань.	30
ДРН 3.	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів.	20	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Самооцінка знань.	30

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1 Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1	Модуль 1	30 балів/30%	
1.	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів / 20%	2....7 тиждень
2.	Комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	10 балів / 10%	7 тиждень
2	Модуль 2	40 балів/40%	
1	Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	20 балів / 20%	8....15 тиждень
2	Виконання та захист індивідуальних завдань	10 балів / 10%	8....15 тиждень
3	Комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	10 балів / 10%	15 тиждень
3	Іспит	30 балів / 30%	
1	Екзамен –відповідь на екзаменаційний білет	30 балів / 30%	15 тиждень

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту	<20 балів	20...27 балів	28...35 балів	36...40 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Комп'ютерне тестування - тест множинного вибору	<10 балів	10...13 балів	14..17 балів	18...20 балів
	Вірних відповідей менше 9 із 15	Вірних відповідей 9...11 із 15	Вірних відповідей 12...13 із 15	Вірних відповідей 14...15 із 15
Виконання та захист індивідуальних завдань	<4 балів	5...6 балів	7...8 балів	9...10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Екзамен –відповідь на екзаменаційний білет	<18 балів	18...21 балів	22..26 балів	27...30 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання	Виконано усі вимоги завдання

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Виконання практичних робіт згідно індивідуального завдання під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком від викладача.	протягом 2..15 тижнів
2.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над індивідуальним завданнями протягом аудиторних занять.	протягом 2..15 тижнів

Самооцінювання може використовуватися, як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Кириллова О. В. Дослідження операцій в транспортних системах : навчальний посібник. Одеса : Одеський національний морський університет, 2025. 209 с.
2. Дослідження операцій у транспортних системах : навчальний посібник для бакалаврату. Частина 1. Кременчук : КрНУ ім. М. Остроградського, 2024.
3. Мироненко В. К., Грушевська Т. М. Дослідження операцій в транспортних системах : курс лекцій. Київ : Державний університет інфраструктури та технологій, 2022. 115 с.
4. Мінаков В. М. Дослідження операцій в транспортних системах : конспект лекцій для здобувачів спеціальності 275 «Транспортні технології». Одеса : ОДАБА, 2022. 74 с.

Додаткові джерела

5. Грушевська Т. М. Дослідження операцій в транспортних системах : методичні вказівки для практичних, розрахунково-графічних, контрольних та самостійних робіт. Київ : ДУІТ, 2022. 67 с.

Програмне забезпечення.

6. Дистанційний курс з дисципліни «Дослідження операцій у транспортних системах» в середовищі Moodle / [Електронний ресурс] — Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4035>.
7. Програмний пакет Microsoft Office (текстовий процесор Microsoft Word, табличний процесор Microsoft Excel, програма підготовки презентацій Microsoft PowerPoint).

..

Рецензія на робочу програму (силабус) освітнього компонента

ОК16 «Дослідження операцій у транспортних системах» (статус – обов’язковий)

Розробник: *к.тн., доцент кафедри транспортних технологій Саржанов Олександр Анатолійович*

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов’язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП Транспортні

технології (на автомобільному транспорті)

(назва)

Олександр СОЛАРЬОВ

(ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри)

Транспортних технологій

(назва)

ст. викладач Олександр ТАЦЕНКО

(посада, ПІБ)

(підпис)