

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету

Микола ДМИТРИЧЕНКО

« 05 » _____ 2022 р.



ПРОГРАМА
вступного іспиту з математики
для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра
іноземних громадян

Київ – 2022

ЗМІСТ

1. Загальні положення.....	3
2. Програма з математики	4
3. Порядок оцінювання	11
4. Пояснювальна записка до завдань	13

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета вступного іспиту

Вступний іспит з математики для іноземців передбачає оцінювання знань, умінь та навичок вступника з математики, результати якого зараховуються до конкурсного бала вступника, або за результатами якого вступник допускається до участі в конкурсному відборі чи до інших вступних випробувань (виставляються оцінки за шкалою 100–200 (з кроком в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»)).

Вимоги до підготовки вступників

На вступному іспиті з математики *вступник* до Національного транспортного університету *повинен показати*:

- чітке **знання** означень, математичних понять, термінів, формулювань правил, ознак теорем, передбачених програмою, вміння доводити їх;
- **здатність** точно і стисло висловити математичну думку в усній формі;
- впевнене **володіння** практичними математичними **вміннями і навичками**, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язуванні задач і вправ.

Вступник повинен уміти:

- виконувати тотожні перетворення многочленів, алгебраїчних дробів, виразів, що містять степеневі, показникові і логарифмічні функції;
- будувати графіки лінійної, квадратичної, ступеневі, показникової та тригонометричних функцій;
- розв'язувати рівняння і нерівності першого і другого степеня, найпростіші рівняння і нерівності, що мають степеневі, показникові, логарифмічні і тригонометричні функції;
- розв'язувати задачі на складання рівнянь і систем рівнянь;
- використовувати геометричні відомості при розв'язуванні алгебраїчних задач, а з алгебри і тригонометрії – при розв'язуванні геометричних задач;
- виконувати на площині операції над векторами і користуватися властивостями цих операцій;
- застосовувати похідну при дослідженні функцій на зростання (спадання), на екстремуми і для побудови графіків функцій.

Форма проведення вступного іспиту

Вступний іспит з математики для вступу на навчання іноземних громадян для здобуття ступеня бакалавра проводиться в усній формі.

Вступнику пропонується білет вступного іспиту, який містить 11 завдань за програмою вступного іспиту.

Зміст завдань для вступного іспиту визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики» від 04 грудня 2019 року № 1513.

ПРОГРАМА З МАТЕМАТИКИ

АЛГЕБРА І ПОЧАТКН АНАЛІЗУ		
Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Компетентності (здатності)
Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ		
Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними	<ul style="list-style-type: none"> - властивості дій з дійсними числами; правила порівняння дійсних чисел; - ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10; - правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел; - правила округлення цілих чисел і десяткових дробів; - означення кореня n-го степеня та арифметичного кореня n-го степеня; - властивості коренів; - означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості; - числові проміжки; - модуль дійсного числа та його властивості 	<ul style="list-style-type: none"> - розрізняти види чисел та числових проміжків; - порівнювати дійсні числа; - виконувати дії з дійсними числами; використовувати ознаки подільності; - знаходити найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел; - знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше; - перетворювати звичайний дріб у десятковий; - округлювати цілі числа й десяткові дроби; - використовувати властивості модуля до розв'язування задач
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі	<ul style="list-style-type: none"> - відношення, пропорції; - основна властивість пропорції; означення відсотка; - правила виконання відсоткових розрахунків 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за значенням його відсотка; - розв'язувати основні задачі на відсотки, на пропорційні величини й пропорційний поділ; - розв'язувати текстові задачі арифметичним способом

<p>Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення</p>	<ul style="list-style-type: none"> - означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; - правила додавання, віднімання й множення одночленів та многочленів; - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники; - означення дробового раціонального виразу; - правила виконання дій з дробовими раціональними виразами; - означення та властивості логарифма; - основна логарифмічна тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; - основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; - формула зведення; - формули додавання та наслідки з них 	<ul style="list-style-type: none"> - виконувати тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, степеневих, показникових, логарифмічних, тригонометричних виразів та знаходити їх числове значення за заданих значень змінних
Розділ: РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ		
<p>Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною; - нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною; - означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем; - методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших; - методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати рівняння і нерівності першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них; - розв'язувати системи лінійних рівнянь і нерівностей, а також ті, що зводяться до них; - розв'язувати найпростіші рівняння, що містять дробові раціональні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні вирази; - розв'язувати найпростіші нерівності, що містять степеневі, показникові, логарифмічні вирази; - розв'язувати рівняння й нерівності, використовуючи означення та властивості модуля; - застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей і графіків функції) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем;

		<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати та досліджувати рівняння, їх системи та нерівності залежно від коефіцієнтів; - застосовувати рівняння, нерівності та системи рівнянь до розв'язування текстових задач
Розділ: ФУНКЦІЇ		
Числові послідовності	<ul style="list-style-type: none"> - означення арифметичної та геометричної прогресій; - формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій; - формула суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі на арифметичну та геометричну прогресії
Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості	<ul style="list-style-type: none"> - означення функції, області визначення функції, графік функції; - способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити область визначення, область значень функції; - досліджувати на парність (непарність) функцію; - будувати графіки лінійних, квадратичних, степеневих, показникових, логарифмічних та тригонометричних функцій; - установлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком; - використовувати перетворення графіків функцій
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання	<ul style="list-style-type: none"> - означення похідної функції в точці; - фізичний та геометричний зміст похідної; - таблиця похідних функцій; - правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити похідні функцій; - знаходити числове значення похідної функції в точці для заданого значення аргументу; - знаходити похідну суми, добутку і частки двох функцій; - знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці; - розв'язувати задачі з використанням геометричного та фізичного змісту похідної
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій	<ul style="list-style-type: none"> - достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку; - екстремуми функції; - означення найбільшого й найменшого значень функції 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити проміжки монотонності функції; - знаходити екстремуми функції за допомогою похідної, найбільше та найменше значення функції; - досліджувати функції за допомогою похідної та будувати їх графіки; - розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень функції

Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур	- означення первісної функції, визначеного інтеграла, криво-лінійної трапеції; - таблиця первісних функцій; - правила знаходження первісних	- знаходити первісну, вико ристовувати її основні властивості; - обчислювати площу плоских фігур за допомогою інтеграла
Розділ: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ, ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ		
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики	- означення перестановки, комбі- нації, розміщення (без повто- рень); - комбінаторні правила суми та добутку; - класичне означення ймовірності події; - означення вибірових харак- теристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення); - графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних	- розв'язувати задачі, використо- вуючи перестановки, комбінації, розміщення (без повторень), комбінаторні правила суми та добутку; - обчислювати ймовірності випадкових подій, користуючись означенням і комбінаторними схемами; - обчислювати та аналізувати вибіркові характеристики рядів даних (розмах вибірки, моду, медіану, середнє значення)
ГЕОМЕТРІЯ		
Розділ: ПЛАНІМЕТРІЯ		
Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості	- поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; - аксіоми планіметрії, - суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута; - властивості суміжних та вертикальних кутів; - паралельні та перпендикулярні прямі; - відстань між паралельними прямими; - перпендикуляр і похила, сере- динний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; - ознаки паралельності прямих; - теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса	- застосовувати означення, ознаки та властивості елементарних геометричних фігур для розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Коло та круг	- коло, круг та їх елементи; - центральні, вписані кути та їх властивості; - дотична до кола та її властивості	- застосовувати набуті знання для розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту
Трикутники	- види трикутників та їх основні властивості; - ознаки рівності трикутників; - медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості;	- класифікувати трикутники за сторонами та кутами; - розв'язувати трикутники; - застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів

	<ul style="list-style-type: none"> - теорема про суму кутів трикутника; - нерівність трикутника; - середня лінія трикутника та її властивості; - коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник; - теорема Піфагора; - співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника; - теорема синусів; - теорема косинусів; - подібні трикутники, ознаки подібності трикутників 	<p>трикутників для розв'язування планіметричних задач та задля практичного змісту;</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати елементи кола, описаного навколо трикутника, і кола, вписаного в трикутник
Чотирикутники	<ul style="list-style-type: none"> - чотирикутник та його елементи; - паралелограм, його властивості й ознаки; - прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості; - трапеція, середня лінія трапеції та її властивості; - вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники; - сума кутів чотирикутника 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Многокутники	<ul style="list-style-type: none"> - многокутник та його елементи; - периметр многокутника; - правильний многокутник та його властивості; - вписані в коло та описані навколо кола многокутники 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування планіметричних задач і задля практичного змісту
Геометричні величини та вимірювання їх	<ul style="list-style-type: none"> - довжина відрізка, кола та його дуги; - величина кута, вимірювання кутів; - формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити довжини відрізків, градусні та радіанні міри кутів, площі геометричних фігур; - обчислювати довжину кола та його дуг, площу круга та сектора; - використовувати формули площ геометричних фігур для розв'язування планіметричних задач і задач практичного змісту
Координати та вектори на площині	<ul style="list-style-type: none"> - прямокутна система координат на площині, координати точки; - формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; - рівняння прямої та кола; - поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора; - колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори, - координати вектора; 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - складати рівняння прямої та рівняння кола; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - застосовувати вивчені формули й рівняння фігур для розв'язування задач

	<ul style="list-style-type: none"> - додавання і віднімання векторів, множення вектора на число; - кут між векторами; - скалярний добуток векторів 	
Геометричні переміщення	<ul style="list-style-type: none"> - основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення); - рівність фігур 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати властивості основних видів геометричних переміщень для розв'язування планіметричних задач і задля практичного змісту
Розділ: СТЕРЕОМЕТРІЯ		
Прямі та площини у просторі	<ul style="list-style-type: none"> - аксіоми та теореми стереометрії; - взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин у просторі; - паралельність прямих, прямої та площини, площин; - паралельне проектування; - перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; - теорема про три перпендикуляри; - відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами; - кут між прямими, прямою та площиною, площинами; - двогранний кут, лінійний кут двогранного кута 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати означення, ознаки та властивості паралельних і перпендикулярних прямих та площин для розв'язування стереометричних задач і задля практичного змісту; - знаходити зазначені відстані та величини кутів у просторі
Многогранники, тіла обертання	<ul style="list-style-type: none"> - многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, розгортка призми й піраміди; - тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера; - перерізи многогранників; - перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам; - переріз кулі площиною; - формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди; - формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі; - формули для обчислення площі сфери 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту на обчислення об'ємів і площ поверхонь геометричних тіл; - розрізняти розгортки основних видів многогранників (призм, пірамід) та розрізняти на розгортках елементи многогранників

<p>Координати та вектори у просторі</p>	<ul style="list-style-type: none"> - прямокутна система координат у просторі, координати точки; - формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка; - поняття вектор, модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; - додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; - скалярний добуток векторів; - кут між векторами; - симетрія відносно початку координат та координатних площин 	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити координати середини відрізка та відстань між двома точками; - виконувати дії з векторами; - знаходити скалярний добуток векторів; - використовувати аналогію між векторами й координатами на площині та в просторі для розв'язування стереометричних задач і задач практичного змісту
---	---	--

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,
ректор Національного транспортного
університету



Микола ДМИТРИЧЕНКО

_____ 2022 р.

ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ
за результатами вступного іспиту з математики
для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра
іноземних громадян

Структура оцінки вступного іспиту

Оцінка вступного іспиту (O) складається із суми балів, виставлених предметною комісією для проведення вступного іспиту за виконання 11 завдань білета вступного іспиту.

Бали за виконання завдань предметна комісія виставляє в результаті спілкування з вступником, яке відбувається на основі відповідей на завдання, підготовлених вступником протягом відведеного на це під час вступного іспиту часу.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінку вступного іспиту визначають у такому порядку:

1) переглядають відповіді на завдання білета вступного іспиту, підготовлені вступником, пропонують вступникові усно пояснити/розкрити надані відповіді та, вислухавши вступника, виставляють бали за виконання кожного завдання.

2) оцінюють виконання кожного завдання білета вступного іспиту, виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання виконання завдань;

3) обчислюють оцінку O вступного іспиту за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^{11} B_i,$$

де B_i – кількість балів за виконання i -го завдання білета вступного іспиту.

Критерії оцінювання виконання завдань

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді

Виконання кожного завдання з вибором однієї правильної відповіді з 1-го по 8-е оцінюють в 5 або 0 балів: 5 балів, якщо вступник вказав

правильний варіант відповіді і під час спілкування з членами комісії обґрунтовано пояснює свій вибір, 0 балів, якщо вступник вказав неправильний варіант відповіді, або вказав більше одного варіанта відповіді, або не вказав жодного варіанта відповіді.

2. Виконання завдання на встановлення відповідності між функціями та ескізами графіків цих функцій, між множинами геометричних фігур і властивостями кожного елемента цих множин, між записаними у різний спосіб виразами тощо («логічні пари») (з 9-го та 11-е завдання) оцінюють у:

20 балів, якщо вступник встановив правильну відповідність для всіх чотирьох запропонованих пар і під час спілкування з членами комісії обґрунтовано пояснює свій вибір;

15 балів, якщо вступник встановив правильну відповідність для трьох запропонованих пар і під час спілкування з членами комісії обґрунтовано пояснює свій вибір;

10 балів, якщо вступник встановив правильну відповідність для двох запропонованих пар і під час спілкування з членами комісії обґрунтовано пояснює свій вибір;

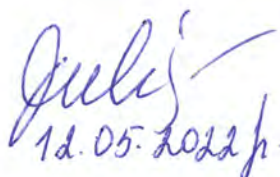
5 балів, якщо вступник встановив правильну відповідність для однієї запропонованої пари і під час спілкування з членами комісії обґрунтовано пояснює свій вибір;

0 балів, якщо вступник не встановив жодної правильної логічної пари або не вказав жодної логічної пари.

Оцінка вступного іспиту від 100 до 119 балів вважається незадовільною.

Мінімальне значення кількості балів зі вступного іспиту, з яким вступник допускається до участі у конкурсі (або до наступного іспиту), становить 120 балів.

Голова предметної комісії
д-р техн. наук, професор


12.05.2022 р.

Юлія МЕЙШ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ЗАВДАНЬ ДЛЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Вступний іспит з математики для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра іноземних громадян проводиться в усній формі без використання довідкової та допоміжної літератури.

Зміст завдань для вступного іспиту визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики» від 04 грудня 2019 року № 1513.

Білет вступного іспиту містить 11 завдань, різних за змістом, складністю та формою подання відповіді.

На підготовку до спілкування з членами комісії відведено 40 хвилин.

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (завдання 1-е – 8-е).

Завдання має основу та п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо вступник вибрав і позначив правильний на його думку варіант відповіді позначкою «+» або «x» у клітинці таблиці на аркуші співбесіди, наприклад:

А	Б	В	Г	Д
	x			

2. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (завдання з 9-го по 11-е).

Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначені цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним, якщо вступник зробив позначки «+» або «x» на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д) у таблиці на аркуші співбесіди, наприклад:

	А	Б	В	Г	Д
1	x				
2			x		
3		x			
4					x

Голова предметної комісії,
д-р техн. наук, професор

Юлія МЕЙШ

Розглянуто та схвалено на засіданні Науково-методичної ради Національного транспортного університету 12 травня 2022 року, протокол № 31.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ЗАВДАНЬ ДЛЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Вступний іспит з математики для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра іноземних громадян проводиться в усній формі без використання довідкової та допоміжної літератури.

Зміст завдань для вступного іспиту визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України «Про затвердження програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики» від 04 грудня 2019 року № 1513.

Білет вступного іспиту містить 11 завдань, різних за змістом, складністю та формою подання відповіді.

На підготовку до спілкування з членами комісії відведено 40 хвилин.

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (завдання 1-е – 8-е).

Завдання має основу та п'ять варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо вступник вибрав і позначив правильний на його думку варіант відповіді позначкою «+» або «x» у клітинці таблиці на аркуші співбесіди, наприклад:

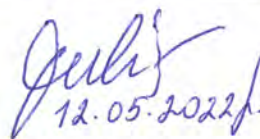
А	Б	В	Г	Д
	x			

2. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (завдання з 9-го по 11-е).

Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначені цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним, якщо вступник зробив позначки «+» або «x» на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д) у таблиці на аркуші співбесіди, наприклад:

	А	Б	В	Г	Д
1	x				
2			x		
3		x			
4					x

Голова предметної комісії,
д-р техн. наук, професор


12.05.2022р.

Юлія МЕЙШ

Розглянуто та схвалено на засіданні Науково-методичної ради Національного транспортного університету 12 травня 2022 року, протокол № 31.