

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ПОГОДЖЕНО:

Директор Навчально-наукового  
інституту інформаційних технологій  
і робототехніки, к.т.н., доцент

 В.Ф. Пенц

09.04. 2024 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Голова приймальної комісії,  
д.е.н., професор

 В.О. Онищенко

10.04. 2024 р.



## ПРОГРАМА

### ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»  
галузь знань 27 «Транспорт»  
ступінь «бакалавр»

Програма затверджена на засіданні Вченої ради Навчально-наукового інституту інформаційних технологій і робототехніки «09» квітня 2024 р., протокол № 10

ПОЛТАВА 2024

## 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою фахового вступного випробування є перевірка та оцінювання теоретичної та практичної підготовки вступника, встановлення рівня його знань з основних фахових дисциплін, їх відповідності вимогам стандарту якості освіти, положенням про ступеневу освіту, навчальним планам і програмам підготовки фахівців.

Фахове вступне випробування зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» проводиться Фаховою екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом ректора Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», на підставі програми, затвердженої на засіданні приймальної комісії.

Склад комісії визначається з урахуванням специфіки спеціальності. У роботі комісії беруть участь спеціалісти і провідні викладачі з дисциплін, що включені до складу екзамену. Екзамен проводиться шляхом виконання та подальшого оцінювання комплексного кваліфікаційного завдання.

## 2 ЕТАПИ ТА ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування складається з тестової перевірки знань абітурієнтів. Тестова перевірка знань охоплює наступні дисципліни:

- фізика;
- деталі машин.

Проведення фахового вступного екзамену повинне ґрунтуватись на наступних принципах:

- уніфікація методики та умов проведення фахового випробування;
- забезпечення інформаційної та психологічної підготовки вступників до фахового випробування;
- зв'язок внутрішньовузівського контролю з галузевою системою атестації та ліцензування фахівців;
- дотримання вимог секретності при використанні чи зберіганні матеріалів діагностики.

## 3 ВИМОГИ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тестові завдання повинні бути закритої форми, мати **чотири варіанта** відповідей, серед яких лише **одна – правильна**.

Кількість тестових завдань з відповідної дисципліни визначається залежно від кількості відведених годин на її вивчення. Загальна кількість тестових завдань у фаховому вступному випробуванні повинна бути 40.

## 4 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ЕКЗАМЕНУ

Протягом однієї астрономічної години здійснюється тестування з використанням стандартних білетів.

Кожний студент вносить в бланк для відповідей свої реквізити і протягом 60 хвилин відповідає на тестові завдання.

## 5 СТРУКТУРА РІВНЯ ОЦІНЮВАННЯ

Фахові вступні випробування оцінюються за бальною шкалою (від 100 до 200). Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо результат фахового вступного випробування складає не менше, ніж 125 балів.

Перевірка тестових завдань здійснюється за ключем. При перевірці тестів використовують такі критерії:

<b>Кількість правильних відповідей</b>	<b>Бали</b>	<b>Кількість правильних відповідей</b>	<b>Бали</b>
1	102,5	21	152,5
2	105	22	155
3	107,5	23	157,5
4	110	24	160
5	112,5	25	162,5
6	115	26	165
7	117,5	27	167,5
8	120	28	170
9	122,5	29	172,5
10	125	30	175
11	127,5	31	177,5
12	130	32	180
13	132,5	33	182,5
14	135	34	185
15	137,5	35	187,5
16	140	36	190
17	142,5	37	192,5
18	145	38	195
19	147,5	39	197,5
20	150	40	200

## 6 ПРОГРАМНІ ПИТАННЯ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ВИПРОБУВАННЯ

### фізика:

- Простір і час. Послідовність, тривалість і періодичність подій.
  - Одиниці часу. Виміри простору.
  - Довжина та одиниці довжини.
  - Площа та одиниці площі.
  - Об'єм та одиниці об'єму.
  - Взаємодія тіл. Земне тяжіння.
  - Електризація тіл. Взаємодія заряджених тіл. Взаємодія магнітів. Сила – міра взаємодії. Енергія.
  - Фізичне тіло і речовина.
  - Маса тіла. Одиниці маси. Вимірювання маси тіл.
  - Будова речовини. Атоми і молекули. Будова атома. Рух і взаємодія атомів і молекул.
  - Залежність швидкості руху атомів і молекул від температури тіла.
- Дифузія.
- Агрегатні стани речовини. Фізичні властивості тіл у різних агрегатних станах.
  - Густина речовини. Кристалічні та аморфні тіла.
  - Залежність лінійних розмірів твердих тіл від температури.
  - Механічний рух. Відносність руху. Траєкторія. Пройдений тілом шлях.
- Швидкість руху та одиниці швидкості. Вимірювання швидкості руху тіла.
- Види рухів. Середня швидкість нерівномірного руху. Прямолінійний рівномірний рух. Графіки руху тіла.
  - Коливальний рух. Вільні коливання. Вимушені коливання.
  - Резонанс. Гармонічні коливання.
  - Амплітуда, період і частота коливань.
  - Рівняння гармонічних коливань.
  - Математичний маятник.
  - Період коливань математичного маятника.
  - Поширення механічних коливань у пружному середовищі.
  - Поперечні та поздовжні хвилі.
  - Довжина хвилі.
  - Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці.
  - Фізичне тіло і матеріальна точка. Система відліку. Відносність механічного руху.
  - Траєкторія руху.
  - Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Швидкість руху.
  - Закон додавання швидкостей. Графіки руху.
  - Рівноприскорений рух. Прискорення. Швидкість тіла і пройдений шлях під час рівноприскореного прямолінійного руху.

- Графіки руху.
- Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння.
- Обертальний рух тіла. Період обертання.
- Коливальний рух. Амплітуда, період і частота коливань. Маятники.

#### Математичний маятник.


- Рівномірний рух тіла по колу. Період і частота обертання.
  - Кутова швидкість.
  - Взаємодія тіл. Результат взаємодії – деформація і зміна швидкості.
  - Інерція. Маса як міра інертності тіла.
  - Сила та одиниці сили. Графічне зображення сили. Додавання сил, що діють уздовж однієї прямої.
  - Рівновага сил.
  - Момент сили. Умова рівноваги важеля.
  - Блок. Прості механізми.
  - Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил у механіці.
  - Вимірювання сил. Додавання сил.
  - Деформація тіла.
  - Сила пружності. Закон Гука.
  - Вимірювання сил. Динамометри.
  - Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерція та інертність.
  - Другий закон Ньютона.
  - Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона.
  - Тертя. Сила тертя.
  - Коефіцієнт тертя ковзання.
  - Земне тяжіння. Сила тяжіння.
  - Вага тіла. Невагомість.
  - Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння.
  - Сила тяжіння. Вага і невагомість.
  - Рух тіла під дією кількох сил.
  - Рівновага тіл. Момент сили. Умова рівноваги тіла, що має вісь обертання.
  - Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.
  - Механічна енергія. Кінетична і потенціальна енергія. Закон збереження енергії.
  - Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла.
- #### Перший закон термодинаміки.
- Робота термодинамічного процесу.
  - Теплові машини.
  - Холодильна машина.
  - Тепловий стан тіл. Температура тіла. Вимірювання температури.
  - Внутрішня енергія та способи її зміни.
  - Теплообмін. Види теплопередачі.
  - Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини.
  - Тепловий баланс.
  - Теплота згоряння палива. ККД нагрівника.

- Плавлення і кристалізація твердих тіл. Температура плавлення. Питома теплота плавлення.
- Випаровування і конденсація рідин.
- Вода в різних агрегатних станах. Температура кипіння. Питома теплота пароутворення.
- Перетворення енергії в механічних і теплових процесах.
- Принцип дії теплових машин. Теплові двигуни.
- Двигун внутрішнього згорання.
- Екологічні проблеми використання теплових машин.
- Тиск і сила тиску. Одиниці тиску. Тиск рідин і газів.
- Манометри.
- Закон Паскаля.
- Сполучені посудини. Насоси.
- Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску.
- Дослід Торрічеллі. Барометри. Залежність тиску атмосфери від висоти.
- Виштовхувальна сила.
- Закон Архімеда.
- Гідростатичне зважування.
- Умови плавання тіл.
- Механічна робота. Одиниці роботи. Потужність та одиниці її вимірювання.
- Кінетична і потенціальна енергії. Перетворення одного виду механічної енергії в інший. Закон збереження механічної енергії.
- Машини і механізми. Прості механізми. Коефіцієнт корисної дії (ККД) механізмів.
- “Золоте правило” механіки;

**деталі машин:**

- Основні терміни і визначення.
- Осі, вали.
- Підшипники.
- Муфти.
- Гальмівне устаткування.
- З'єднання деталей машин.
- Механічні передачі.
- Канатно-блокові передачі.

Завідувач кафедри галузевого  
машинобудування та мехатроніки,  
к. т. н., доцент

 О. В. Орісенко