

ЕКОНОМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ БІЗНЕСУ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Затверджено

Вчена рада

Протокол № 8 від 09.03.2021

Ректор  Яковлева О.В.



**ПРОГРАМА**

**вступного іспиту з дисципліни «Фізика»  
при зарахуванні на навчання за ОПС Фаховий молодший бакалавр  
на основі базової загальної середньої освіти**

Розглянуто і схвалено  
Кафедрою гуманітарних та фундаментальних дисциплін  
Протокол № 7 від 24.02.2021

Київ 2021

ПРОГРАМА вступних випробувань з фізики при зарахуванні на навчання за освітньо-професійним ступенем Фаховий молодший бакалавр на основі базової загальної середньої освіти

*Навчально-методичне видання*

**Укладачі:**

Кушнір Ольга Ярославівна – перший проректор, канд. філософ. наук, доцент

Ставицький Олександр Вікторович – канд. економ. наук, доцент

Степаненко В.І. – старший викладач.

**Зміст**

- I. Зміст програми
- II. Перелік питань вступного випробування
- III. Рекомендована література
- IV. Критерії оцінювання вступного випробування

## **Зміст програми**

Програму вступного іспиту з навчальної дисципліни фізика укладено на основі чинної навчальної програми з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів для 5–9 класів, що затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 і діючої програми зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО), що затверджена наказом Міністерства освіти і науки № 696 від 26 червня 2018 року

Фізика є фундаментальною наукою, яка вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи й надає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу.

Фізика разом з іншими предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей.

Вступне випробування з фізики – це перевірка рівня базових знань про механічні, теплові, електричні, магнітні, світлові, ядерні явища і процеси, їх прояв у природі та застосування у практичній діяльності людей; умінь використовувати понятійний апарат фізики для пояснення перебігу природних явищ, технологічних процесів, умінь розв'язувати фізичні задачі, що проводиться з метою оцінювання рівня вступника для конкурсного відбору до вищого навчального закладу у формі іспиту.

**Мета** вступного випробування полягає у визначенні рівня підготовленості вступників, для участі в конкурсі щодо зарахування на 1 курс навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

Матеріал програми вступного іспиту з фізики поділено на розділи: «Фізика як природнича наука», «Механічний рух», «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія», «Теплові явища», «Електричні явища. Електричний струм», «Магнітні явища», «Світлові явища», «Механічні та електромагнітні хвилі», «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики», «Рух і взаємодія. Закони збереження».

### **Перелік питань вступного випробування**

7 клас

**Розділ 1. ФІЗИКА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА НАУКА ПРО ПРИРОДУ.**

Речовина і поле. Основні положення атомно-молекулярного вчення. Початкові відомості про будову атома.

Фізичні тіла й фізичні явища.

Фізичні величини та їх вимірювання. Міжнародна система одиниць фізичних величин.

**Розділ 2. МЕХАНІЧНИЙ РУХ**

Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях. Переміщення.

Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість руху. Графіки руху.

Прямолінійний нерівномірний рух. Середня швидкість нерівномірного руху.

Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання.

Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період і частота коливань. Маятники.

**Розділ 3. ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ. СИЛА**

Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла. Густина речовини.

Взаємодія тіл. Сила. Деформація. Сила пружності. Закон Гука. Динамометр.

Додавання сил. Рівнодійна. Графічне зображення сил.

Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.

Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці.

Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску.

Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Манометри.

Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри.

Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.

## Розділ 4. МЕХАНІЧНА РОБОТА ТА ЕНЕРГІЯ

Механічна робота. Потужність. Механічна енергія та її види.

Закон збереження енергії в механічних процесах та його практичне застосування.

Прості механізми. Момент сили. Важіль. Умова рівноваги важеля.

Коефіцієнт корисної дії простих механізмів.

8 клас

### Розділ 1. ТЕПЛОВІ ЯВИЩА

Рух молекул і тепловий стан тіла. Температура. Термометри. Температурна шкала. Теплова рівновага.

Залежність розмірів фізичних тіл від температури.

Агрегатні стани речовини. Фізичні властивості твердих тіл, рідин і газів.

Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії тіла. Види теплообміну. Кількість теплоти. Розрахунок кількості теплоти при нагріванні/охолодженні тіла.

Кристалічні та аморфні тіла. Температура плавлення. Розрахунок кількості теплоти при плавленні/твердненні тіл.

Пароутворення і конденсація. Розрахунок кількості теплоти при пароутворенні/конденсації.

Кипіння. Температура кипіння.

Рівняння теплового балансу.

Згорання палива. Розрахунок кількості теплоти внаслідок згорання палива.

Теплові двигуни. Принцип дії теплових двигунів. ККД теплового двигуна.

### Розділ 2. ЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ

Електричні явища. Електризація тіл. Електричний заряд. Два роди електричних зарядів. Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Закон збереження електричного заряду.

Електричне поле. Електричний струм. Дії електричного струму. Провідники, напівпровідники, діелектрики. Струм у металах.

Джерела електричного струму. Електричне коло та його основні елементи.

Сила струму. Амперметр.

Електрична напруга. Вольтметр.

Електричний опір. Залежність опору провідника від його довжини, площі перерізу та матеріалу.

Реостати.

Закон Ома для ділянки кола. Послідовне й паралельне з'єднання провідників.

Робота й потужність електричного струму. Закон Джоуля–Ленца. Електронагрівальні прилади.

Природа електричного струму в розчинах і розплавах електролітів. Закон Фарадея для електролізу.

Електричний струм у газах.

Безпека людини під час роботи з електричними приладами й пристроями.

9 клас

### Розділ 1. МАГНІТНІ ЯВИЩА

Магнітні явища. Дослід Ерстеда.

Магнітне поле.

Магнітне поле провідника зі струмом. Дія магнітного поля на провідник зі струмом.

Індукція магнітного поля. Сила Ампера.

Магнітні властивості речовин та їх застосування. Гіпотеза Ампера.

Постійні магніти, взаємодія магнітів. Магнітне поле Землі.

Електромагніти. Магнітна левітація.

Електродвигуни, гучномовці.

Електровимірювальні прилади.

Явище електромагнітної індукції. Досліди Фарадея. Індукційний електричний струм. Генератори індукційного струму. Промислові джерела електричної енергії.

## Розділ 2. СВІТЛОВІ ЯВИЩА

Світлові явища.

Швидкість поширення світла.

Світловий промінь.

Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення.

Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало.

Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закон заломлення світла.

Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів.

Лінзи. Оптична сила й фокусна відстань лінзи. Формула тонкої лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи.

Найпростіші оптичні прилади. Окуляри.

Око як оптичний прилад. Зір і бачення. Вади зору та їх корекція.

## Розділ 3. МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ

Виникнення і поширення механічних хвиль. Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку, довжина і частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону.

Інфра- та ультразвук.

Електромагнітне поле і електромагнітні хвилі. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі.

Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль.

Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку та комунікацій.

## Розділ 4. ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Сучасна модель атома. Досліди Резерфорда. Протонно-нейтронна модель ядра атома. Ядерні сили. Ізотопи. Використання ізотопів.

Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання, їхня фізична природа і властивості. Період піврозпаду радіонукліда.

Йонізаційна дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон.

Дозиметри. Біологічна дія радіоактивного випромінювання.

Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція поділу. Ядерний реактор. Атомні електростанції. Атомна енергетика України.

Термоядерні реакції. Енергія Сонця й зір.

## Розділ 5. РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Рівноприскорений рух. Прискорення. Графіки прямолінійного рівноприскореного руху.

Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона.

Закон всесвітнього тяжіння. Прискорення вільного падіння. Рух тіла під дією сили тяжіння.

Рух тіла під дією кількох сил (у вертикальному та горизонтальному напрямках і по похилій площині).

Взаємодія тіл. Імпульс. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки.

Застосування законів збереження енергії й імпульсу в механічних явищах.

Фундаментальні взаємодії в природі.

Межі застосування фізичних законів і теорій.

Фундаментальний характер законів збереження в природі.

Прояви законів збереження в теплових, електромагнітних, ядерних явищах.

Еволюція фізичної картини світу.

### Рекомендована література

1. ФІЗИКА. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
2. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 7 кл.: Підручник для серед, загальноосвіт. шк. — К.: Перун, 2005. — 160с.
3. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 8 кл.: Підручник для серед, загальноосвіт. шк. — К.: Перун, 2005. — 192с.
4. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 9 кл.: Підручник для серед, загальноосвіт. шк. — К.: Перун, 2005. — 232 с.
5. Ільченко Р. В. Фізика: підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ Р. В. Ільченко, С. Г. Куликовський, О. Г. Ільченко. - Полтава: Довкілля-К, 2007.-160 с.:іл.
6. Гельфгат І.М. Фізика. 7 клас: збірник задач / І.М. Гельфгат. - 9-те вид. - Х.: Видавництво "Ранок", 2013. - 192 с.: іл.
7. Божинова Ф.Я. Фізика. 7 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М. Кірюхін, О.О. Кірюхіна. - Х.: Видавництво "Ранок", 2007. - 192 с.
8. Мартинюк М. Т. Фізика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Шут, М. Т. Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко – К. ; Ірпінь : Перун, 2010. – 184 с.
9. Ільченко В.Р. Фізика. 7 клас: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.Р. Ільченко, С.Г. Куликовський, О.Г. Ільченко. - Полтава: Довкілля-К, 2007. - 160 с.
10. Генденштейн Л. Е. Фізика, 7 кл.: підручник для середніх загальноосвіт. шкіл. / Л. Е. Генденштейн — Х. : Гімназія, 2007. – 209 с.
11. Підручник Фізика 7 клас В.Г. Бар'яхтяр, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова 2015
12. Підручник Фізика 8 клас В.Г. Бар'яхтяр, Ф.Я. Божинова, С.О. Довгий, О.О. Кірюхіна 2016
13. Підручник Фізика 9 клас В. Г. Бар'яхтяр 2017

### **Критерії оцінювання вступного випробування**

Випробування проводиться у вигляді тестування.

Завдання вступного випробування з фізики складені у відповідності до програми вступних іспитів з фізики і являють собою тест на 20 завдань з різних розділів програми.

Завдання складається із запитання та 4-х варіантів відповіді, серед яких потрібно обрати один правильний. Тестові завдання мають різний рівень складності.

За правильно виконане завдання можна отримати бали, згідно табл. 1.

Таблиця 1.

Кількість балів за правильно виконане завдання тесту вступного випробування з фізики

Номер завдання	Бали за одне завдання	Сума балів
з 1 по 10	8	80
з 11 по 20	12	120
Разом		<b>200</b>

Мінімальна позитивна оцінка становить 100 балів.

Максимальна оцінка становить 200 балів.

На виконання тесту відводиться 60 хвилин.