

**Заклад вищої освіти
«Міжнародний університет бізнесу і права»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Голова Приймальної комісії
Сергій Ненько
27 квітня 2023 р.



ПРОГРАМА
вступного випробування
з фізики
для вступу за освітнім ступенем бакалавра

Схвалено Вченою Радою
Закладу вищої освіти
«Міжнародний університет бізнесу і права»
Протокол № від 27 квітня 2023 р.
Голова Вченої ради



проф. Геннадій Жуйков

Херсон-Миколаїв-2023

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Ця програма розроблена для проведення вступного випробування з фізики для вступників з числа громадян України, а також іноземців при вступі на навчання на основі:

1. повної загальної середньої освіти (профільної середньої освіти) (ПЗСО);
2. освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра, освітнього ступеня молодшого бакалавра (НРК 5);
3. освітнього ступеня бакалавра (НРК 6);
4. освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) (НРК 7).

Програма вступного випробування для означених вище категорій вступників розробляється відповідним підрозділом приймальної комісії згідно з програмою зовнішнього незалежного оцінювання з фізики, яка регламентується наказом Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 р. № 696 «Про затвердження програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з фізики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти» (програма зовнішнього незалежного оцінювання з хімії).

Програма складається для вступників, яким надано право на спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти відповідно до розділу 8 Правил прийому до ЗВО “МУБІП” (в т.ч. для відокремлених структурних підрозділів) у 2023 році (далі – Правил прийому), а також для вступників з числа іноземців.

Вступне випробування – це оцінювання підготовленості вступника, що відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2023 році, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 15 березня 2023 року №276, може проводитися у формі національного мультипредметного тесту, єдиного вступного іспиту, єдиного фахового вступного випробування, а також очно та/або дистанційно (за рішенням закладу освіти; для осіб, які зареєстровані та перебувають на тимчасово окупованій території – за зверненням вступника) у формі вступного іспиту для іноземців, співбесіди, конкурсу творчих та/або фізичних здібностей, фахового іспиту, а також вступного іспиту з іноземної мови, спеціальності, презентації дослідницьких пропозицій чи досягнень у разі вступу на навчання для здобуття ступеня доктора філософії/доктора мистецтва, за результатами якого виставляється одна позитивна оцінка за шкалою 100-200 (з кроком не менше ніж в один бал) або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Вступне випробування при вступі на навчання за освітнім ступенем **бакалавра** в ЗВО “МУБІП” для вступників, що користуються спеціальними умовами участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти, проводиться у формі *співбесіди*, для вступників з числа іноземців – у формі *вступного іспиту*.

Співбесіда – це форма вступного випробування, яка передбачає оцінювання знань, умінь та навичок вступника з одного, двох або трьох предметів (складових, дисциплін) у випадках, передбачених Правилами прийому до ЗВО “МУБІП” (в т.ч. для відокремлених структурних підрозділів) у 2023 році.

Вступний іспит для іноземців – це форма вступного випробування, яка передбачає оцінювання знань, умінь та навичок вступника з одного або декількох

предметів, навчальних дисциплін або спеціальності (іноземці та особи без громадянства, які складають вступний іспит для іноземців, не складають інших вступних випробувань).

Мета вступного випробування – оцінити ступінь підготовленості вступників з фізики для участі у конкурсному відборі на навчання у закладі вищої освіти.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ НА СПІВБЕСІДУ

1. Кінематика.
2. Динаміка матеріальної точки, системи матеріальних точок та поступального руху твердого тіла.
3. Динаміка обертального руху твердого тіла.
4. Елементи спеціальної теорії відносності.
5. Механічні коливання та хвилі.
6. Основи молекулярно-кінетичної теорії газів.
7. Закони термодинаміки.
8. Реальні гази і рідини.
9. Електростатика.
10. Постійний електричний струм.
11. Магнітне поле.
12. Електромагнітна індукція.
13. Магнітне поле в речовині.
14. Електромагнітні коливання та хвилі.
15. Хвильова оптика.
16. Квантова природа випромінювання.
17. Елементи квантової механіки.
18. Будова атомів. Атомні й молекулярні спектри. Елементи фізики твердого тіла.
19. Елементи фізики атомного ядра та елементарних частинок.
20. На льоду лежить дошка масою 10 кг, а на ній – тіло масою 1 кг.

Коефіцієнт тертя тіла об дошку 0,1. Яку мінімальну силу треба прикласти у горизонтальній площині до дошки, щоб тіло зісковзнуло на 1 м за 1 секунду?

21. За яких умов модуль векторної суми двох переміщень дорівнює сумі цих переміщень?

22. Яке положення займатиме поверхня води у посудині, яка зісковзує з похилої площини зі сталою швидкістю?

- А) Горизонтальне;
- Б) Паралельне до площини;
- В) Негоризонтальне;
- Г) Задача не має розв'язку.

23. Тіло підвісили на пружині. Чи зміниться його положення під час підвищення температури у приміщенні?

24. Два молі ідеального одноатомного газу розширюючись адіабатично виконали роботу 2,5 кДж. На скільки змінилася температура газу?

25. Знайти значення газової сталої в рівнянні стану ідеального газу.

26. Чи можна підвищити температуру тіла, не надаючи йому теплоти?

27. Металевий диск з радіусом R обертається з частотою 30 об/с. Визначити різницю потенціалів між центром та краєм диску.

28. Як потрібно переміщати в магнітному полі Землі замкнутий дротяний прямокутник, щоб у ньому з'являвся струм?

29. Послідовно з'єднано 5 однакових опорів. У скільки разів зміниться опір кола, якщо їх з'єднати паралельно?

30. Що є джерелом магнітного поля?

31. Як залежить період вільних коливань у контурі від ємності контура?

32. Людина стояла перед плоским дзеркалом, а потім відійшла від нього на відстань 1 м. На скільки збільшилась при цьому віддаль між людиною і її зображенням?

33. Яка енергія виділяється при повному перетворенні 1 г речовини у випромінювання?

34. Чому вимірюючи кутову висоту небесного тіла над горизонтом, ми дістаємо величину більшу, ніж вона є насправді?

35. Чому вікна будинків вдень здаються темними, тобто темнішими стін, навіть якщо ті покриті темною фарбою?

36. Поясніть фізичний зміст парникового ефекту.

37. Чи можна збільшити швидкість світла при переході випромінювання з вакууму в середовище, відмінне від вакууму? Чому?

38. Активність радіоактивної речовини зменшилася у чотири рази протягом 10 діб. Знайти період напіврозпаду.

39. Розкрити суть планетарної моделі атома. Розсіювання яких елементарних частинок спостерігав Резерфорд у своїх дослідках?

ПРИКЛАД ЗАВДАННЯ НА ВСТУПНИЙ ІСПИТ ДЛЯ ІНОЗЕМЦІВ

Завдання 1-3 тесту мають по чотири варіанти відповіді (А-Г), з яких тільки *одна – правильна*. Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо у чистовику роботи напроти номера відповідного завдання записана тільки одна буква, якою позначена правильна відповідь. За кожну правильну відповідь на завдання 1-3 отримуєте 5 балів.

1. При русі тіла по колу миттєва швидкість направлена ...

- А. ...до центра кола.
- Б. ... по хорді.
- В. ... по дотичній до кола.
- Г. ... від центра кола.

2. Якщо векторна сума всіх сил, що діють на тіло, дорівнює нулю, то ...

- А. ...напрямок руху тіла змінюється.
- Б. ...швидкість руху тіла залишається незмінною.
- В. ...швидкість руху з часом зростає.
- Г. ...швидкість руху тіла з часом спадає.

3. Яка фізична величина є енергетичною характеристикою електричного поля.

- А. Потенціал.
- Б. Електроємність
- В. Напруженість.
- Г. Електричний заряд.

Завдання 4-10 тесту у чистовику повинні містити повне розв'язання задачі, яке підтверджує правильну відповідь. За кожну правильну відповідь на завдання 4-7 отримуєте 10 балів, на завдання 8-10 отримуєте 15 балів.

4. За який час крізь поперечний переріз провідника пройшов електричний заряд 100 Кл за сили струму 25 мА. Відповідь представити в мс.

5. Яка кількість теплоти виділилась у резисторі опором 10 Ом за 30 с при силі струму 0,2 А?

6. Визначить заряд плоского повітряного конденсатора ємністю 20 пФ, якщо напруженість поля 320 В/см, а відстань між пластинами 0,5 см.

7. Визначить циклічну частоту малих коливань математичного маятника довжиною 0,4 м. Вважайте, що $g=10\text{м/с}^2$.

8. До однорідного магнітного поля з індукцією 10 мТл перпендикулярно до лінії індукції влітає електрон з кінетичною енергією 7,5 кеВ. Яким є радіус траєкторії руху електрона? Відповідь представити в см.

9. Коли на поверхню металу діє проміння з довжиною хвилі 400 нм, затримуюча напруга дорівнює 1В. Якою є стримуюча напруга при дії на цю поверхню проміння з довжиною хвилі 300 нм.

10. Ядро ізотопу ${}_{83}^{211}\text{Bi}$ утворилося з іншого ядра після послідовних α - і β -розпадів. Що це за ядро?

ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

на вступному випробуванні з **фізики** у формі **співбесіди** для вступу на навчання за освітнім ступенем **бакалавра** для категорій вступників, яким надано право на спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти згідно Правил прийому до ЗВО “МУБП” у 2023 році

Знання вступників на вступному випробуванні у формі **співбесіди** оцінюються за повнотою і якістю наданих в усній формі відповідей на питання, що поставлені членами комісії для проведення співбесіди для вступників та для проведення вступного іспиту для вступників-іноземців на навчання за освітнім ступенем бакалавра (далі – комісія) за програмою вступного випробування.

1. Структура оцінки

Вступне випробування з фізики у формі співбесіди оцінюється за шкалою 100 – 200 балів. Оцінка формується за результатами відповідей вступника на чотири питання відповідно до критеріїв, наведених нижче.

2. Критерії оцінювання

Рівень знань вступника оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів:

200 балів – вступник надав розгорнуті і правильні відповіді на всі питання співбесіди, вільно володіє предметною термінологією, логічно-послідовно викладає матеріал, виявляє самостійність суджень, наводить переконливі аргументи, швидко та впевнено відповідає на додаткові (уточнюючі) запитання.

190 балів – вступник надав розгорнуті і правильні відповіді на всі питання співбесіди, вільно володіє предметною термінологією, логічно-послідовно викладає матеріал, проте допустив низку неточностей та/або незначних помилок при розкритті додаткових (уточнюючих) запитань, які не призвели до помилкових висновків.

180 балів – вступник надав розгорнуті і правильні відповіді на всі питання співбесіди, повністю розкрив їх проблематику, вільно володіє предметною термінологією, логічно-послідовно викладає матеріал, проте допустив суттєві помилки у розкритті додаткових (уточнюючих) запитань.

170 балів – вступник надав повні і правильні відповіді на три із чотирьох питань співбесіди, на четверте питання – неповну, але правильну відповідь.

160 балів – вступник надав повні і правильні відповіді на три із чотирьох питань співбесіди, на четверте питання – неповну відповідь, припускаючись помилок та/або неточностей, в тому числі при формулюванні висновків (узагальнень) та/або у предметній термінології.

155 балів – вступник надав повні і правильні відповіді на три із чотирьох питань співбесіди, на четверте питання (завдання) відповідь відсутня або має фрагментарний характер.

150 балів – вступник надав повні і правильні відповіді на два із чотирьох питань співбесіди, на третє питання – неповну, але правильну відповідь, на четверте питання відповідь відсутня або має фрагментарний характер.

140 балів – вступник надав повні і правильні відповіді на два із чотирьох питань співбесіди, на третє питання – неповну відповідь, припускаючись помилок та/або неточностей, в тому числі при формулюванні висновків (узагальнень) та/або у

предметній термінології, на четверте питання відповідь відсутня або має фрагментарний характер.

135 балів – вступник надав повні і правильні відповіді на два із чотирьох питань співбесіди, на інші питання відповіді відсутні або мають фрагментарний характер.

130 балів – вступник надав повну і правильну відповідь на одне із чотирьох питань співбесіди, на друге питання – неповну, але правильну відповідь, на інші питання відповіді відсутні або мають фрагментарний характер.

120 балів – вступник надав повну і правильну відповідь на одне із чотирьох питань співбесіди, на друге питання – неповну відповідь, припускаючись помилок та/або неточностей, в тому числі при формулюванні висновків (узагальнень) та/або у предметній термінології, на інші питання відповіді відсутні або мають фрагментарний характер.

115 балів – вступник надав повну і правильну відповідь на одне із чотирьох питань співбесіди, на інші питання відповіді відсутні або мають фрагментарний характер.

110 балів – вступник надав неповну, але правильну відповідь на одне із чотирьох питань співбесіди, на інші питання відповіді відсутні або мають фрагментарний характер.

100 балів – вступник надав неповну відповідь на одне із чотирьох питань співбесіди, припускаючись істотних помилок та неточностей, в тому числі при формулюванні висновків (узагальнень) та/або у предметній термінології, з порушенням логічної послідовності викладення матеріалу.

Негативна оцінка («незадовільно») – вступник не надав відповіді на жодне питання співбесіди, або його відповідь не має відношення до змісту запитань.

3. Порядок оцінювання

Порядок оцінювання вступного випробування у формі співбесіди регламентується розділом IV Положення про приймальну комісію Національного університету харчових технологій (в т.ч. для відокремлених структурних підрозділів).

Програма вступного випробування у формі співбесіди та критерії оцінювання знань вступників розроблені комісією.

ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

на вступному іспиті з фізики для вступу на навчання за освітнім ступенем бакалавра для вступників з числа іноземців

Знання вступників на вступному іспиті оцінюються за повнотою і якістю наданих у письмовій формі відповідей на питання, що зазначені в екзаменаційному білеті.

Вступний іспит з фізики проводиться у формі тестування. Тест, який отримує вступник, містить 10 завдань трьох рівнів складності.

1. Структура оцінки

Вступникам в екзаменаційному білеті пропонується розв'язати 10 тестових завдань, які розділені на 3 групи за зростаючою складністю. Правильні розв'язки цих завдань оцінюються в балах: три перші – по 5 балів, наступні чотири – по 10 балів і три останні – по 15 балів.

Результуючий бал вступного іспиту визначається як сума балів, виставлених за кожне завдання. Правильне розв'язання всіх завдань екзаменаційного тесту дозволяє вступнику набрати максимально 100 балів.

Результат вступного іспиту з конкурсного предмета визначається за таблицею переведення результуючого бала, отриманого вступниками за тест, у результат вступного іспиту за шкалою від 100 до 200 балів (*Додаток 1*).

Для отримання на вступному іспиті позитивної оцінки за шкалою 100 – 200 балів потрібно набрати не менше 10% від загальної кількості тестових балів, якщо набрано менше – ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

2. Критерії оцінювання

При перевірці письмової роботи комісія для проведення співбесіди для вступників та для проведення вступного іспиту для вступників-іноземців на навчання за освітнім ступенем бакалавра (далі – комісія) має керуватись таким:

1. Завдання 1 – 3 тесту носять алгоритмічний або понятійний характер і мають чотири варіанти відповіді (А – Г), з яких тільки одна правильна. Завдання з вибором відповіді вважається виконаним правильно, якщо напроти номера відповідного завдання тесту записана тільки одна буква, якою позначена правильна відповідь. За кожну правильну відповідь на завдання 1 – 3 вступник отримує **5 балів**, за неправильну – **0 балів**.

2. Завдання 4 – 10 тесту у чистовику письмової роботи повинні містити розв'язання:

а) задача вважається розв'язаною і оцінюється вказаними для її складності балами, якщо в чистовику міститься повний правильний розв'язок і записана правильна відповідь;

б) якщо внесена вступником в поле «Відповідь» тесту правильна відповідь задачі не підтверджена необхідними розрахунками, то вона оцінюється в **0 балів**;

в) якщо вступником в поле «Відповідь» тесту внесена неправильна відповідь задачі, але в чистовику міститься її повний правильний розв'язок і вказана правильна відповідь, то вона оцінюється вказаними для її складності балами;

г) завдання 4 – 7 мають середній рівень складності. Розв'язання цих завдань повинні супроводжуватись необхідними обґрунтуваннями і поясненнями. Правильні розв'язки завдань цієї групи оцінюються по **10 балів**. Якщо вступником обрано правильний шлях розв'язування, але допущено арифметичну (технічну) помилку, то такий розв'язок оцінюється **5 балами**;

д) завдання 8 – 10 мають підвищений рівень складності. При їх розв'язуванні вступник повинен проявити варіативність мислення і вміння обирати раціональний шлях розв'язування з повним поясненням і обґрунтуванням. Кожне правильно розв'язане завдання цієї групи оцінюється по **15 балів**. Якщо вступник знайшов правильний шлях розв'язання, але розбив арифметичну (технічну) помилку, то такий розв'язок оцінюється **10 балами**. Якщо ж вступник не отримав правильної відповіді внаслідок допущеної логічної помилки, але володіє методом розв'язування, то такий розв'язок оцінюється **5 балами**.

3. Порядок оцінювання

Порядок оцінювання вступного випробування у формі вступного іспиту для іноземців регламентується розділом IV Положення про приймальну комісію Національного університету харчових технологій (в т.ч. для відокремлених структурних підрозділів).

Програма вступного випробування у формі вступного іспиту для іноземців та критерії оцінювання знань вступників розроблені комісією.

Голова комісії,
к.пед.наук, доцент кафедри ФГД



Лариса Нікіфорова

**Таблиця переведення
тестових балів, отриманих вступниками за тест з фізики,
значенням 200-бальної шкали**

| | | | | | | | |
|----|--------------|----|-----|----|-----|------------|------------|
| 0 | незадовільно | 25 | 125 | 50 | 150 | 75 | 175 |
| 1 | незадовільно | 26 | 126 | 51 | 151 | 76 | 176 |
| 2 | незадовільно | 27 | 127 | 52 | 152 | 77 | 177 |
| 3 | незадовільно | 28 | 128 | 53 | 153 | 78 | 178 |
| 4 | незадовільно | 29 | 129 | 54 | 154 | 79 | 179 |
| 5 | незадовільно | 30 | 130 | 55 | 155 | 80 | 180 |
| 6 | незадовільно | 31 | 131 | 56 | 156 | 81 | 181 |
| 7 | незадовільно | 32 | 132 | 57 | 157 | 82 | 182 |
| 8 | незадовільно | 33 | 133 | 58 | 158 | 83 | 183 |
| 9 | незадовільно | 34 | 134 | 59 | 159 | 84 | 184 |
| 10 | 100 | 35 | 135 | 60 | 160 | 85 | 185 |
| 11 | 102 | 36 | 136 | 61 | 161 | 86 | 186 |
| 12 | 104 | 37 | 137 | 62 | 162 | 87 | 187 |
| 13 | 106 | 38 | 138 | 63 | 163 | 88 | 188 |
| 14 | 108 | 39 | 139 | 64 | 164 | 89 | 189 |
| 15 | 110 | 40 | 140 | 65 | 165 | 90 | 190 |
| 16 | 112 | 41 | 141 | 66 | 166 | 91 | 191 |
| 17 | 114 | 42 | 142 | 67 | 167 | 92 | 192 |
| 18 | 116 | 43 | 143 | 68 | 168 | 93 | 193 |
| 19 | 118 | 44 | 144 | 69 | 169 | 94 | 194 |
| 20 | 120 | 45 | 145 | 70 | 170 | 95 | 195 |
| 21 | 121 | 46 | 146 | 71 | 171 | 96 | 196 |
| 22 | 122 | 47 | 147 | 72 | 172 | 97 | 197 |
| 23 | 123 | 48 | 148 | 73 | 173 | 98 | 198 |
| 24 | 124 | 49 | 149 | 74 | 174 | 99 | 199 |
| | | | | | | 100 | 200 |

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гайсак А.І. Короткий довідник до програми ЗНО з фізики / А.І. Гайсак, І.І. Гайсак. Ужгород: УжНУ, 2019. 40 с. DOI: 10.13140/RG.2.2.18827.44327.
2. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В.М.) : підруч. для 10 кл. закл. загал. сер. освіти / [В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова, О.О. Кірюхіна]; за ред. В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгого. Харків : вид-во «Ранок», 2018. 272 с.
3. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В.М.) : підруч. для 11 кл. закл. загал. сер. освіти / [В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова, О.О. Кірюхіна]; за ред. В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгого. Харків : вид-во «Ранок», 2019. 272 с.
4. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Дяшенка О.І.); підруч. 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. Київ: УОВЦ «Оріон», 2019. 304 с.
5. Фізика. Комплексне видання / М. О. Альошина, Г. С. Богданова, Ф. Я. Божинова, Л. А. Кирик, Ю. А. Соколович. К. : Літера ЛТД, 2023. 496 с.