

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра теоретичних дисциплін



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. ректора, професор

Майя ЄРМОЛАЄВА

« 26 »

02

2026 р.

**ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ
З ФІЗИКИ**

Лиман-Кропивницький – 2026

Розробники:

Ковалів Ю.Г., доцент кафедри теоретичних дисциплін

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри теоретичних дисциплін
Протокол від «10» 02 2026 р. № 7

Завідувачка кафедри,
к.філол.н, доцент



Олена САМОЙЛЕНКО

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного випробування у вигляді співбесіди з фізики розроблено відповідно до «Програми з фізики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту», затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392., з урахуванням Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з фізики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Індивідуальна усна співбесіда проводиться для перевірки знань, умінь, навичок та інших компетентностей для вступників до Донецького національного медичного університету, які користуються особливими умовами прийому згідно Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році у Донецькому національному медичному університеті.

Програма передбачає перевірку готовності вступника до здобуття ним вищої освіти, тобто наявність теоретичних знань з різних розділів фізики (Механіка, Молекулярна фізика та термодинаміка, Електродинаміка, Коливання і хвилі. Оптика, Елементи теорії відносності. Квантова фізика), здібності застосовувати основні закони, правила, поняття та принципи, що вивчаються в курсі фізики; встановлювати зв'язок між явищами навколишнього світу на основі знання законів фізики, визначати загальні риси і суттєві відмінності змісту фізичних явищ та процесів, межі застосування фізичних законів, використовувати теоретичні знання для розв'язування задач різного типу, робити висновки щодо отриманих результатів, аналізувати графіки залежностей між фізичними величинами, робити висновки; правильно визначати та використовувати одиниці фізичних величин.

Індивідуальна співбесіда у вигляді комплексних різнотипних завдань дасть змогу виявити теоретичні знання та практичні вміння абітурієнта щодо володіння знаннями та надати комплексну оцінку індивідуального рівня особистісного розвитку абітурієнта.

Для проведення вступного випробування у вигляді індивідуальної усної співбесіди з фізики наказом ректора Донецького державного медичного університету створюється комісія, до складу комісії входять голова предметної екзаменаційної комісії, екзаменатори.

Оцінку рівня знань, умінь, навичок та компетентностей вступника здійснює екзаменаційна комісія, яка заносить результати індивідуальної усної співбесіди до екзаменаційної відомості та протоколу співбесіди.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

Механіка

1. Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей.
2. Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності кінематичних величин від часу при рівномірному і рівноприскореному рухах.
3. Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.
4. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея.
5. Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона.
6. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість.
7. Сили пружності. Закон Гука.
8. Сили тертя. Коефіцієнт тертя.
9. Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.
10. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.
11. Механічна робота. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах. Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Прості механізми.
12. Тиск. Закон Паскаля для рідин та газів. Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини. Архімедова сила. Умови плавання тіл.

Молекулярна фізика і термодинаміка

1. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро.
2. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул. Дослід Штерна.
3. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур.
4. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси в газах.
5. Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини.
6. Робота в термодинаміці. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки). Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів. Адіабатний процес.
7. Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення.
8. Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання.

9. Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.

10. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.

11. Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.

Електродинаміка

1. Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів.

2. Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Діелектрична проникність речовин.

3. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля.

4. Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.

5. Електричний струм. Умови існування електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників.

6. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.

7. Електричний струм у металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність.

8. Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу.

9. Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму.

10. Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія. Діод. Електронно-променева трубка.

11. Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор.

12. Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Закон Ампера. Сила Лоренца.

13. Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики.

14. Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

Коливання і хвилі. Оптика

1. Коливальний рух. Вільні механічні коливання. Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань. Коливання вантажу на пружині. Математичний маятник, період коливань математичного маятника. Перетворення енергії при гармонічних коли-

ваннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу.

2. Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою).

3. Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук.

4. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота й період електромагнітних коливань.

5. Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму. Електричний резонанс.

6. Трансформатор. Передача електроенергії на великі відстані.

7. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.

8. Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання.

9. Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало.

10. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання.

11. Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза.

12. Інтерференція світла та її практичне застосування.

13. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі.

14. Дисперсія світла. Неперервний і лінійчатий спектри. Спектральний аналіз. Поляризація світла.

Квантова фізика. Елементи теорії відносності

1. Принципи (постулати) теорії відносності Ейнштейна. Релятивістський закон додавання швидкостей. Зв'язок між масою та енергією.

2. Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони).

3. Фотоефект та його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці.

4. Тиск світла. Дослід Лебедева.

5. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомом. Утворення лінійчастого спектра.

6. Лазер.

7. Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція.

ФОРМАТ ПРОВЕДЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

Співбесіда відбувається в режимі відео-конференції із застосуванням конференц-зв'язку Google-Meet протягом 20 хвилин та передбачає усні запитання і відповіді з використанням електронних онлайн дошок для запису розв'язків завдань. Дані для дистанційного доступу до зазначених платформ надаються вступни(ці)ку на електронну пошту.

До початку вступного іспиту вступни(ця)к має активувати технічні засоби (мікрофон та камера) та перевірити їх працездатність. На початку вступного іспиту член комісії перевіряє, що вступни(ця)к добре видно і чути та запрошує вступни(цю)ка пройти ідентифікацію особи шляхом демонстрації в камеру паспорта громадянина України або іншого документа, що посвідчує особу, в розгорнутому вигляді на сторінці з фотографією.

Під час співбесіди член комісії може звертатися до вступни(ці)ка з проханням змінити кут огляду камери або місце власного розташування. Під час співбесіди заборонено користуватися будь-якими матеріалами або сторонніми Інтернет-ресурсами. Недотримання формату проведення вступного іспиту та/або вимог академічної доброчесності унеможливають участь вступни(ці)ка у конкурсному відборі.

Якщо під час індивідуальної усної співбесіди ви втратили інтернет-з'єднання, будь ласка, повідомте про це члена комісії.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Загальний бал, який вступни(ця)к може отримати за індивідуальну усну співбесіду з математики, обчислюється в шкалі від 100 до 200 балів.. Для успішного складання індивідуальної усної співбесіди вступни(ці)ку необхідно набрати не менше 100 балів.

Тестові завдання індивідуальної усної співбесіди з математики враховують вимоги чинної загальноосвітньої програми й передбачають надання відповіді на 10 випадково вибраних запитань.

Кожне з питань оцінюється від 0 до 20 балів відповідно до таких критеріїв:

Вступни(ця)к отримує 15-20 балів, якщо вступни(ця)к самостійно надає повну, зрозумілу, зв'язну відповідь на питання співбесіди, яка є в цілому правильною, але допускається наявність незначних помилок.

Вступни(ця)к отримує 10-14 балів, якщо вступни(ця)к самостійно або за допомогою уточнюючих запитань із боку комісії надає зрозумілу, зв'язну відповідь, відповідь може бути неповною та/або містити помилки, але є скоріше правильною, ніж неправильною.

Вступни(ця)к отримує 5-9 балів, якщо вступни(ця)к надає самостійно або за допомогою уточнюючих запитань із боку комісії відповідь, яка є неповною та/або скоріше неправильною, але свідчить про розуміння матеріалу та містить окремі правильні елементи.

Вступни(ця)к отримує 0-4 балів, якщо вступни(ця)к не надає чіткої та зв'язної відповіді або надає неправильну відповідь, при цьому демонструючи відсутність знань і/або правильного розуміння матеріалу, навіть після поставлення комісією уточнюючих запитань.

ПРИКЛАД БІЛЕТА З ФІЗИКИ

1. Тіло рухається по колу рівномірно з періодом s_6 с. Визначте, у скільки разів модуль переміщення за s_3 с руху більший від модуля переміщення за s_1 с руху.

А	Б	В	Г
$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	2	3

2. Абсолютна температура нагрівача теплової машини, яка працює за циклом Карно, у 2,5 раза перевищує абсолютну температуру холодильника цієї машини. Визначте коефіцієнт корисної дії теплової машини.

А	Б	В	Г
25%	40%	60%	75%

3. Після трьох альфа- і чотирьох бета-розпадів ядро деякого елемента Х перетворюється в ядро елемента У. На скільки відрізняються в періодичній системі порядкові номери цих елементів?

А	Б	В	Г
2	4	7	10

4. Виберіть твердження, у якому правильно розкрито зміст поняття «тепловий рух».

А	Б	В	Г
зміна із часом положення тіла в просторі відносно інших тіл	рух, який виникає внаслідок зміни температури тіла	безперервний, хаотичний рух частинок, з яких складається тіло	упорядкований рух частинок, з яких складається тіло

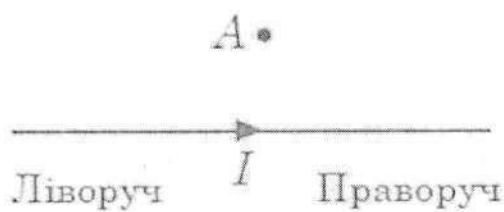
5. Вага людини в ліфті менша за її вагу в нерухомому ліфті, коли той

А	Б	В	Г
рухається з 10-го поверху на 1-й і збільшує швидкість	рівномірно рухається з 1-го поверху на 10-й	рухається з 1-го поверху на 10-й і збільшує швидкість	рівномірно рухається з 10-го поверху на 1-й

6. Яка фізична величина характеризує здатність конденсатора накопичувати електричний заряд?

А	Б	В	Г
потужність	опір	індуктивність	ємність

7. На рисунку зображено провідник зі струмом I . Визначте напрямок, у якому буде зорієнтовано північний полюс маленької магнітної стрілки в точці А.



А	Б	В	Г
угору в площині рисунка	перпендикулярно до площини рисунка до вас	перпендикулярно до площини рисунка від вас	праворуч у площині рисунка

8. Маятник настінного годинника здійснює коливання із частотою 2 Гц. Скільки разів за хвилину потенціальна енергія маятника набуває максимального значення?

А	Б	В	Г
30	60	120	240

9. Доказом поперечності світлових хвиль є явище

А	Б	В	Г
дисперсії	поляризації	інтерференції	дифракції

10. Непрозорий предмет дає чітку тінь без півтіні, якщо його освітлюють

А	Б	В	Г
кількома джерелами світла	точковим джерелом світла	кількома точковими джерелами світла	потужним протяжним джерелом світла

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ

1. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом О. І. Ляшенка). Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти (автори Головка М.В., Мельник Ю.С., Непорожня Л.В., Сіпій В.В.), КП «Видавництво «Педагогічна думка», 2019.

2. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом О. І. Ляшенка). Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти (автор Сиротюк В.Д.), ТОВ "Видавництво "Генеза" 2019.

3. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом О. І. Ляшенка). Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти (автори Засекіна Т.М., Засекін Д.О.), ТОВ «Український освітянський центр «Оріон», 2019.

4. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом В. М. Локтева). Підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти (автори Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.А.), ТОВ «Видавництво «Ранок», 2019.

5. Коршак Є.В. Фізика : 10 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. - 2-ге вид. - К.: Генеза, 2018.

6. Коршак Є.В. та ін.. Фізика, 11 кл.: Підруч. для загальноосвіт. навч. закл. : рівень стандарту/ Є. В. Коршак, О.І Ляшенко, В. Ф. Савченко. - 2- ге вид. - К.; Ірпін'я: ВТФ «Перун», 2019.

7. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., Фізика - 10 Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. - К.: «СИЦІЯ», 2018 р.

8. Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., Фізика - 11 Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Сиротюк В.Д., Баштовий В.І., - К.: «СИЦІЯ», 2019 р.

9. Засекіна Т.М., Головка М.В., 10 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Засекіна Т.М., Головка М.В. - К.: «Педагогічна Думка», 2018 р.

10. Засекіна Т.М., Головка М.В., 11 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Засекіна Т.М., Головка М. - К.: «СИЦІЯ», 2019 р.

11. Бар'яхтар В.Г., Боженова Ф.Я., 10 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Бар'яхтар В.Г., Боженова Ф.Я. - К.: «Ранок», 2017 р.

12. Бар'яхтар В.Г., Боженова Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О., 11 кл Підруч. для загально освіт. навч. закл. / Бар'яхтар В.Г., Боженова Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О.- 2-ге вид., випр.. і доп.,- Х.: «Ранок», 2018 р.

13. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика 11 кл.: Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. - К.: «Генеза», 2017.

14. Генденштейн Л.Е., Євлахова О.М., Бондаренко М.В. Фізика 10, Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Генденштейн Л.Е., Євлахова О.М., Бондаренко М.В. - К.: «Гімназія», 2017 р.

15. Генденштейн Л.Е., Євлахова О.М., Бондаренко М.В. Фізика 11, Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Генденштейн Л.Е., Євлахова О.М., Бондаренко М.В. - К.: «Гімназія», 2016 р.

16. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика 11 кл.: Підруч. для загально освіт. навч. закл./ Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. - К.: «Генеза», 2016 р.

Секретар приймальної
комісії ДНМУ



Руслан КЛІМАНСЬКИЙ