ВІННИЦЬКИЙ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ УНІВЕРСИТЕТУ «УКРАЇНА»



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор інституту
Ганна ДАВИДЕНКО
« 02 » липня 2026 р.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

Рекомендовано до затвердження
на засіданні вченої ради інституту
протокол № 5 від « 02 » липня 2026 р.

Вінниця – 2026

Упорядник: асист. кафедри реабілітаційних технологій Микола Петрович Андрющенко.

Розглянуто на засіданні
кафедри реабілітаційних технологій
Протокол №9
від « 05 » травня 2026 р.
Завідувач кафедри
_____ Олена БАШИНСЬКА

ЗМІСТ

Пояснювальна записка 4

Програма співбесіди з фізики 6

Критерії оцінювання співбесіди з фізики 9

Список рекомендованої літератури 10

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма співбесіди з фізики укладена для перевірки знань, умінь і навичок вступників на основі ПЗСО, НРК5 до Вінницького інституту Університету «Україна» для осіб зі спеціальними умовами участі у конкурсному відборі за ступенями молодшого бакалавра, бакалавра відповідно до вимог, які висуваються до претендентів на навчання у закладах вищої освіти.

Основним критерієм для зарахування на навчання є знання вступника та його спроможність навчатися у вищому навчальному закладі. Саме для виявлення рівня знань абітурієнта приймальна комісія проводить співбесіду з фізики.

Програма співбесіди з фізики при прийомі на навчання за ступенем молодшого бакалавра/бакалавра укладена відповідно до чинної програми НМТ з фізики, затвердженої наказом МОН України № 696 від 26.06.2018 р. За своїм змістом завдання охоплюють усі розділи шкільного курсу фізики.

Готуючись до співбесіди, слід користуватися програмами, підручниками та посібниками затвердженими Міністерством освіти і науки України. На підставі цих програм складено перелік завдань для співбесіди.

Мета співбесіди полягає у визначенні рівня теоретичних знань, практичних умінь і навичок абітурієнта з фізики, необхідних для опанування освітніх компонентів за програмою підготовки фахівця освітнього ступеня молодший бакалавр/бакалавр.

Вимоги до здібностей і підготовленості вступників:

Задля успішного засвоєння освітньо-професійної програми молодшого бакалавра/бакалавра вступники повинні мати середню освіту та здібності до оволодіння знаннями, уміннями й навичками з навчальних дисциплін професійного спрямування. Обов'язковою умовою є розуміння основних фізичних законів, уміння застосовувати їх для розв'язування задач.

Умови співбесіди з фізики:

– на співбесіді абітурієнтові пропонують 3 питання;

– для підготовки до співбесіди абітурієнту передбачено 30 хвилин

– для відповіді – 15–20 хвилин

– на додаткові (уточнювальні) запитання – до 10 хвилин.

Співбесіда з фізики проводиться не менше ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова предметної комісії згідно з розкладом у день вступного випробування. Під час співбесіди, вступникам задається не менше трьох питань з фізики. Під час співбесіди члени екзаменаційної комісії відмічають правильність відповідей в аркуші співбесіди, який по закінченню вступного випробування підписується членами відповідної комісії. На аркушах не допускаються будь-які умовні позначки, що б розкривали авторство роботи.

Перескладання співбесіди не дозволяється. Під час проведення вступного випробування забороняється користуватись електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

Тема 1. Механіка

Кінематика. Механічний рух, відносність руху, система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія, шлях, переміщення. Рівномірний прямолінійний рух. Швидкість. Рівноприскорений прямолінійний рух: прискорення, швидкість, переміщення. Вільне падіння тіл. Рівномірний рух матеріальної точки по колу: період, частота, кутова і лінійна швидкості, доцентрове прискорення.

Динаміка. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона. Взаємодія тіл. Сила. Додавання сил. Види сил у механіці: сила тяжіння, сила пружності, вага тіла, сила тертя (спокою, ковзання). Закон всесвітнього тяжіння. Рух тіла під дією кількох сил. Рух тіла, кинутого горизонтально та під кутом до горизонту. Штучні супутники Землі. Невагомість.

Закони збереження в механіці. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна робота. Потужність. Кінетична енергія. Потенціальна енергія. Закон збереження механічної енергії.

Механічні коливання і хвилі (елементи). Статика. Момент сили. Умови рівноваги тіл. Прості механізми. Коефіцієнт корисної дії механізмів. Гідростатика: тиск, закон Паскаля, закон Архімеда, умови плавання тіл.

Тема 2. Молекулярна фізика та термодинаміка

Основи молекулярно-кінетичної теорії будови речовини. Маса та розміри молекул. Кількість речовини. Стала Авогадро. Броунівський рух, дифузія. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Температура як міра середньої кінетичної енергії руху молекул. Рівняння стану ідеального газу (рівняння Менделєєва – Клапейрона). Ізопроцеси, їх графіки.

Основи термодинаміки. Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії: робота і теплопередача. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Перший закон термодинаміки. Адіабатний процес. Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. ККД теплового двигуна.

Властивості газів, рідин, твердих тіл. Взаємні перетворення рідин і газів. Насичена й ненасичена пара. Вологість повітря. Кипіння. Залежність

температури кипіння від тиску. Поверхневий натяг рідини. Змочування. Капілярні явища. Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл: пружні й пластичні деформації, закон Гука.

Тема 3. Електродинаміка

Електростатика. Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле, напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів. Провідники та діелектрики в електричному полі. Потенціал електричного поля, різниця потенціалів. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Електроємність. Конденсатори. Енергія електричного поля конденсатора.

Закони постійного струму. Електричний струм, умови його існування. Сила струму, напруга, опір. Закон Ома для ділянки кола. Залежність опору провідника від температури. Послідовне й паралельне з'єднання провідників. Робота і потужність струму. Закон Джоуля – Ленца. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Електричний струм у різних середовищах: металах, електролітах, газах, напівпровідниках (загальні відомості).

Магнітне поле. Магнітна взаємодія струмів. Індукція магнітного поля. Дія магнітного поля на провідник зі струмом і на рухомий заряд (сила Ампера, сила Лоренца). Магнітний потік. Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Самоіндукція. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

Тема 4. Коливання і хвилі. Оптика

Механічні та електромагнітні коливання. Вільні й вимушені коливання. Гармонічні коливання. Амплітуда, період, частота, фаза коливань. Математичний і пружинний маятники. Резонанс. Коливальний контур. Вільні електромагнітні коливання. Змінний струм, генератори змінного струму. Трансформатор.

Механічні та електромагнітні хвилі. Поширення механічних хвиль у пружному середовищі. Довжина хвилі, швидкість поширення хвилі. Звукові хвилі. Електромагнітне поле і електромагнітні хвилі. Властивості електромагнітних хвиль. Принципи радіозв'язку і телебачення.

Оптика. Джерела світла. Закони відбивання й заломлення світла. Повне внутрішнє відбивання. Лінзи. Формула тонкої лінзи. Оптичні прилади. Дисперсія світла. Інтерференція і дифракція світла. Поляризація світла. Шкала електромагнітних хвиль.

Тема 5. Квантова фізика. Елементи теорії відносності

Елементи теорії відносності. Постулати спеціальної теорії відносності. Взаємозв'язок маси та енергії.

Квантова фізика. Гіпотеза Планка про кванти. Фотони, їх властивості. Фотоефект, закони фотоефекту, рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Досліди Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомами. Лазери (загальні відомості).

Фізика атомного ядра. Склад атомного ядра. Ядерні сили. Енергія зв'язку атомних ядер. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Види радіоактивного випромінювання та їхні властивості. Ядерні реакції. Поділ важких ядер, ланцюгова ядерна реакція. Термоядерні реакції. Дозиметрія, біологічна дія радіоактивного випромінювання.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

Оцінювання знань абітурієнтів проводиться за 200-баловою шкалою. При цьому використовуються такі критерії:

Рівень підготовки	Бали	Загальні критерії оцінювання
Початковий	100–119	Абітурієнт відтворює окремі фізичні факти, формули, визначення без розуміння їх суті; не може застосувати знання для розв'язання найпростіших задач.
Середній	120–149	Абітурієнт відтворює основний навчальний матеріал, формулює фізичні закони, але допускає помилки при поясненні явищ і розв'язуванні задач; потребує допомоги членів комісії.
Достатній	150–179	Абітурієнт володіє навчальним матеріалом, вільно оперує фізичними поняттями та законами, самостійно розв'язує типові задачі, але припускається незначних неточностей.
Високий	180–200	Абітурієнт виявляє глибокі, міцні знання програмового матеріалу, вміє встановлювати причиново-наслідкові зв'язки між фізичними явищами, самостійно та безпомилково розв'язує задачі підвищеної складності, аргументовано відповідає на додаткові запитання.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я. та ін. Фізика: підруч. для 10–11 кл. закл. заг. серед. освіти. Харків: Освіта, 2018.

2. Головко М. В., Сіпій В. В. Фізика. Комплексне видання для підготовки до ЗНО та ДПА. Київ: Літера ЛТД, 2020.

3. Гельфгат І. М., Ненашев І. Ю. Фізика: збірник задач для 10–11 кл. Харків: Гімназія, 2019.

4. Гончаренко С. У. Фізика: довідник для абітурієнтів та школярів. Київ: Либідь, 2008.

5. Кірик Л. А. Фізика: різнорівневі самостійні та контрольні роботи для 7–11 кл. Харків: Гімназія, 2018.

6. Коршак Є. В., Ляшенко О. І., Савченко В. Ф. Фізика: підруч. для 10–11 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Генеза, 2018.

7. Мойсеєнко І. М. Фізика: довідник + тести. Тернопіль: Підручники і посібники, 2020.

8. Струж Н. А., Струж Б. С. Фізика: комплексна підготовка до ЗНО та НМТ. Тернопіль: Підручники і посібники, 2024.

9. Сиротюк В. Д., Баштовий В. І. Фізика: підруч. для 10–11 кл. закл. заг. серед. освіти. Київ: Освіта, 2018.

10. Чертіщева М. О., Вовкодав М. О. Фізика: комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. Київ: Літера ЛТД, 2019.

Електронні джерела

1. Офіційний сайт Українського центру оцінювання якості освіти. Програма ЗНО з фізики [Електронний ресурс]. URL: https://testportal.gov.ua/progfiz/

2. Освітній портал «На Урок». Матеріали для підготовки до НМТ з фізики [Електронний ресурс]. URL: https://naurok.com.ua/