



ПРОГРАМА
співбесіди з предмету НМТ

«Фізика»
назва НМТ

Освітній ступінь:	бакалавр
Основа вступу:	ПЗСО освітній ступінь: фаховий молодший бакалавр молодший бакалавр (освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст) бакалавр магістр (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліст)

ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка
2. Зміст програми
3. Питання співбесіди
4. Критерії оцінювання
5. Список рекомендованої літератури

1. Пояснювальна записка

Мета співбесіди з предмету НМТ «Фізика» для вступу на здобуття освітнього ступеня бакалавр полягає у визначенні рівня сформованості предметних компетентностей вступника, перевірки його знань, розуміння навчального матеріалу та здатності застосовувати їх для розв'язання типових завдань, а також в оцінюванні готовності до навчання на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Форма співбесіди з предмету НМТ - індивідуальна усна співбесіда, яка проводиться очному форматі, а для окремих категорій вступників - дистанційно з використанням платформи для проведення відеоконференцій Zoom відповідно до вимог Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2026 році.

У разі проведення фахового іспиту у дистанційному форматі у встановлений розкладом час початку фахового іспиту члени фахової атестаційної комісії розпочинають відеоконференцію, долучають до неї вступників, здійснюють автентифікацію вступників та інформують їх про правила проведення вступного іспиту та часові обмеження.

Автентифікації вступника передбачає:

- встановлення аудіо та візуального контакту зі вступником на платформі відеоконференцій;
- показ документа, що посвідчує особу (паспорт громадянина України у формі книжечки або картки, паспорт громадянина України для виїзду за кордон у тому числі Е-паспорт, Е-паспорт для виїзду за кордон, Е-документ).

Під час індивідуальної усної співбесіди члени предметної комісії задають максимум 3 питання на теми, які подані у програмі. Вступник відповідає на них та на уточнювальні запитання членів предметної комісії. Члени предметної комісії оцінюють відповіді вступників.

Результати індивідуальної усної співбесіди оголошуються не пізніше наступного дня після його проведення шляхом розміщення відповідних відомостей на офіційному веб-сайті Бердянського державного педагогічного університету bdpu.org.ua у розділі «ВСТУПНИКУ».

У разі повітряної тривоги під час співбесіди, іспит призупиняється, учасники мають пройти до укриття. Після відбою повітряної тривоги, учасники продовжують співбесіди.

2. Зміст програми

В якості програми співбесіди з предмету НМТ «Фізика» для прийому на навчання для здобуття ступеня бакалавра у Бердянському державному педагогічному університеті використовується Програма відповідного зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з Фізики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти.

Програма НМТ з «Фізики» (https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2016/12/Programa_2020_fizyka.pdf).

3. Питання співбесіди

1. Пояснити фізичну сутність основних кінематичних понять: механічний рух, матеріальна точка, система відліку, радіус-вектор, траєкторія, шлях, переміщення, швидкість (миттєва, середня), прискорення.

2. Записати рівняння рівномірного і рівнозмінного прямолінійного руху тіла. Навести і пояснити будову графіків залежностей кінематичних величин від часу.

3. Рух матеріальної точки по колу, доцентрове прискорення. Порівняння рівномірного, нерівномірного, прямолінійного і криволінійного рухів тіла.

4. Пояснити фізичну сутність принципу відносності Галілея, законів Ньютона та меж їх застосування.

5. Види сил у механіці: пружності, тертя, гравітації. Сила тяжіння і вага тіла. Невагомість. Закон всесвітнього тяжіння. Гравітаційне поле. Принцип еквівалентності. Космічні швидкості.

6. Пояснити фізичну сутність понять (механічна робота, потужність, енергія, ККД), законів збереження імпульсу і механічної енергії.

7. Пояснити фізичну сутність понять (момент інерції, момент сили, момент імпульсу), рівняння динаміки обертального руху твердого тіла, закон збереження моменту імпульсу твердого тіла.

8. Пояснити умови виникнення та основні характеристики механічних коливань. Які коливання вважають гармонічними? Математичний і фізичний маятники. Які перетворення енергії відбуваються під час коливального руху тіла?

9. Які коливання вважають вимушеними? За яких умов настає резонанс? Поняття про механічні хвилі. Елементи акустики.

10. Пояснити фізичну сутність постулатів Ейнштейна та основного закону релятивістської динаміки матеріальної точки. Якими є перетворення Лоренца та їх наслідки? У чому полягає взаємозв'язок маси та енергії тіла?

11. Пояснити основні положення МКТ та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Основне рівняння МКТ ідеального газу. Записати рівняння стану ідеального газу та пояснити сутність основних газових законів.

12. Що вважають термодинамічною системою? Від чого залежить внутрішня енергія термодинамічної системи та які існують способи її зміни?

13. Пояснити фізичну сутність законів термодинаміки та меж їх застосування.

14. Теплоємність, рівняння адіабати ідеального газу. Політропічні процеси.

15. Пояснити будову і фізичні властивості рідини. Чому виникає поверхневий натяг у рідині? Чому і як виникають капілярні явища? Від чого число зіткнень та середня довжина вільного пробігу молекул?

16. Пояснити фізичну сутність поняття «електричний заряд» і закону його збереження. Чим і як характеризують електростатичне поле? Яких зарядів стосується закон Кулона?

17. У чому полягає фізична сутність роботи сил і потенціальний характер електростатичного поля? Розподіл зарядів на поверхні провідника. Електрична ємність. Конденсатори та їх з'єднання. Енергія взаємодії електричних зарядів, конденсатора, електричного поля.

18. У чому полягає процес поляризації діелектриків? Навести означення поняття «діелектрична проникність середовища». Як діелектрики вважають полярними і неполярними?

19. Вказати умови існування електричного струму. Навести означення понять: сила і густина струму, напруга, опір і питомий опір провідника, електрорушійна сила джерела струму.

20. Записати закони Ома для неоднорідної ділянки і повного електричного кола, а також електричних кіл з послідовним і паралельним з'єднанням елементів.

21. Від чого залежить робота і потужність електричного струму? Теплова дія електричного струму та її пояснення на основі класичної теорії електропровідності металів. Закон Джоуля-Ленца.

22. Пояснити будову та електричні властивості напівпровідників. Домішкова провідність напівпровідників. У чому полягає фізична сутність явища надпровідності? Застосування напівпровідників. Принцип дії напівпровідникових діодів і тріодів (транзисторів).

23. Пояснити фізичну сутність явища і закону електролізу Фарадея. Застосування електролізу в техніці.

24. За яких умов виникають самостійний і несамостійний розряди в газах? Що спільного і чим різняться іскровий, тліючий, коронний і дуговий розряди? Поняття про плазму.

25. За яких умов виникає електричний струм у вакуумі? Що являє собою термоелектронна емісія? Як залежить струм насичення від температури? Застосування двох- і трьохелектродних ламп.

26. Пояснити фізичну сутність дослідів і закону Ампера. Індукція і напруженість магнітного поля електричного струму. Дія електричного і магнітного полів на рухомий заряд. Сила Лоренца.

27. Пояснити відносний характер електричного і магнітного полів. Робота при переміщенні провідника зі струмом у магнітному полі. Магнітний потік.

28. Постійне магнітне поле в речовині. Магнітна сприйнятливості і проникність магнетиків. Пояснити магнітні властивості речовини: діамагнетики, парамагнетики, феромагнетики.

29. У чому полягає фізична сутність явища і закону електромагнітної індукції? Для чого і як використовують правило Ленца? Самоіндукція. Індуктивність.

Явище взаємної індукції. Енергія магнітного поля струму. Енергія і густина енергії магнітного поля.

30. Пояснити умови виникнення та основні характеристики змінного струму. Яку роль відіграють активні і реактивні навантаження в колах змінного струму ?

31. Пояснити принципи радіозв'язку, радіолокації і телебачення.

32. Пояснити фізичну сутність законів відбивання і заломлення світла. Коли настає повне внутрішнє заломлення світла ? Навести приклади побудов зображень предметів у дзеркалах і лінзах.

33. Пояснити фізичну сутність явищ дисперсії, інтерференції, дифракції і поляризації світла та їх основних застосувань.

34. У чому полягає фізична сутність явища і законів фотоефекту ? Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла. Ефект Комптона.

35. Як постулати Бора «врятували планетарну модель атома Резерфорда» ? Поняття і фізична сутність лінійчастих спектрів атома.

36. Пояснити будову ядра, властивості ізотопів, явище і закон радіоактивності, поняття дефекту мас та енергетичного виходу ядерних реакцій. Якими є екологічні наслідки використання ядерної енергії ?

37. Фундаментальні фізичні взаємодії. Сучасна фізична картина світу.

4. Критерії оцінювання

Індивідуальна усна співбесіда з предмету НМТ для вступу на здобуття ступеня бакалавра оцінюється за 200-бальною шкалою окремо з кожного предмета відповідно до рівня сформованості предметних компетентностей, що передбачають здатність знати, розуміти та застосовувати навчальний матеріал:

190-200 балів – вступник має системні та ґрунтовні знання, повністю розуміє навчальний матеріал, вільно застосовує їх у стандартних і нестандартних ситуаціях, здатний до глибокого аналізу, узагальнення та аргументованого пояснення;

180-189 балів – вступник добре знає та розуміє навчальний матеріал, правильно застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє пояснювати основні зв'язки між поняттями, допускає незначні неточності;

160-179 балів – вступник знає та в цілому розуміє навчальний матеріал, може застосовувати його у типових завданнях, однак допускає окремі помилки;

140-159 балів – вступник знає основний навчальний матеріал і достатньо його розуміє, має труднощі із застосуванням знань та поясненням взаємозв'язків, допускає помилки;

120-139 балів – вступник на базовому рівні знає окремі факти та поняття, частково розуміє їх зміст, але застосування знань є обмеженим і переважно репродуктивним;

100-119 балів – вступник має фрагментарні знання навчального матеріалу, частково відтворює основні положення, недостатньо розуміє зміст навчального матеріалу та припускається помилок під час застосування знань.

0-99 балів – вступник демонструє слабе володіння знаннями, володіє матеріалом лише на поверхневому рівні, не оперує основними поняттями та не здатний до їх відтворення.

До участі у конкурсному відборі не допускаються вступники, які отримали менше 100 балів, що свідчить про недостатній рівень сформованості предметних компетентностей, зокрема нездатність знати й розуміти базовий навчальний матеріал відповідно до вимог програми НМТ.

5. Список рекомендованої літератури

1. Фізика. 7 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова. Х.: Ранок, 2015. 266 с.
2. Фізика. 7 клас : підручник / Ільченко В.Р., Ільченко О.Г., Куликовський С.Г. Полтава: Довкілля, 2007. 160 с.
3. Фізика. 7 клас : підручник / Шут М.І., Мартинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю. К.-Ірпінь: Перун, 2014. 256 с.
4. Фізика. 8 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинова, С.О.Довгий, О.О.Кірюхіна. Х.: Ранок, 2016. 237 с.
5. Фізика. 8 клас : підручник / Сиротюк В.Д. К.: Генеза, 2016. 216 с.
6. Фізика. 8 клас : підручник / Шут М.І., Мартинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю. К.-Ірпінь: Перун, 2016. 242 с.
7. Фізика. 9 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинова, С.О.Довгий. Х.: Ранок, 2017. 269 с.
8. Фізика. 9 клас : підручник / Сиротюк В.Д. К.: Генеза, 2017. 248 с.
9. Фізика. 9 клас / Шут М.І., Мартинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю. К.-Ірпінь: Перун, 2014. 212 с.
10. Фізика. 10 клас : підручник : рівень стандарту / В.Г.Бар'яхтар, С.О.Довгий, Ф.Я.Божинова. Х.: Ранок, 2018. 269 с.
11. Фізика. 10 клас : підручник / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. К.: Генеза, 2010. 296 с.
12. Фізика. 10 клас : підручник / Сиротюк В.Д., Баштовий В.І. К.: Освіта, 2010. 304 с.
13. Фізика. 11 клас / Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я. Харків: Ранок, 2019. 272 с.
14. Фізика. 11 клас : підручник / В.Д. Сиротюк, Ю.Б. Мирошніченко. К. : Генеза, 2019. 223 с.
15. Фізика. 11 клас : підручник (рівень стандарту) / М.В.Головко, І.П.Крячко, Ю.С.Мельник, Л.В.Непорожня, В.П.Сіпій. К.: Педагогічна думка, 2019. 288 с.