

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ

Факультет культурології та соціальних комунікацій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ХДАК

Наталія РЯБУХА



ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

за всіма освітньо-професійними програмами спеціальностей ХДАК
для здобуття ступеня **бакалавра** для вступників на основі повної загальної
середньої освіти (ПЗСО) або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого
спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра,
освітнього ступеня молодшого бакалавра (НРК5)
(спеціальні умови)

Розглянуто і затверджено на
засіданні Ради факультету
культурології та соціальних
комунікацій
Протокол № 9 від 18 березня 2024 р.

Харків – 2024

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму співбесіди з фізики розроблено з урахуванням чинних програм з фізики для профільного навчання учнів 10-11 класів, програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з фізики, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696, з урахуванням вимог програми вступних випробувань до закладів вищої освіти.

Матеріал програми співбесіди розподілено за такими розділами: «Кінематика», «Динаміка», «Закони збереження в механіці», «Механічні коливання і хвилі», «Релятивістська механіка», «Властивості газів, рідин, твердих тіл», «Основи термодинаміки», «Електричне поле», «Електричний струм», «Електромагнітне поле», «Електромагнітні коливання і хвилі», «Оптика», «Атомна і ядерна фізика».

Метою співбесіди з фізики є: виявлення та оцінка рівня навчальних досягнень учасників; оцінка ступеня підготовленості учасників до подальшого навчання у закладі вищої освіти. Завданням співбесіди з фізики є виявлення та оцінка в учасників: рівня знань фізичних процесів; здатності застосовувати набуті знання та вміння у повсякденному житті, при аналізі фізичних явищ; здатності спиратися на основні засади фізики; сформованості комплексного уявлення про основні процеси функціонування законів фізики та фундаментальних фізичних експериментів; здатності реалізовувати компетенції фізики у майбутній трудовій діяльності, виявлення рівня сформованості знань з фізики у межах застосування фізичних законів.

Форма співбесіди: письмова. Для співбесіди пропонуються 6 тестів в білеті.

Час проведення – 60 хвилин.

Під час співбесіди з фізики абітурієнти повинні виявити:

знання:

- змісту понять і термінів фізики;
- фізичних явищ, закономірностей;
- правил проведення фундаментальних фізичних експериментів;
- законів фізики;
- значення фізичних величин та особливостей їх використання;
- основних властивостей;
- фізичних властивостей, методів, принципів, процесів;
- основних приладів, обладнання, їх застосування.

Уміння:

- розпізнавати фізичні явища й закономірності;
- аналізувати, групувати, класифікувати, систематизувати фізичні явища;
- визначати істотні ознаки фізичних явищ;
- розуміти значення й особливості функціонування фізичних одиниць;
- створювати власні фізичні експерименти;
- аргументовано відстоювати власну думку;
- аналізувати фундаментальний фізичний експеримент чи його частину;
- виділяти в фізичних експериментах закони та методи фізики;
- визначати властивості, методи, принципи, процеси фізичного експерименту;
- аналізувати фізичні величини та особливості використання;
- використовувати фізичне обладнання, прилади.

Перелік питань

1. Механічний рух та його види. Основна задача механіки та способи її розв'язання в кінематиці.
2. Фізичне тіло та матеріальна точка. Система відліку. Відносність механічного руху. Траєкторія руху.
3. Рівномірний прямолінійний рух. Шлях і переміщення. Швидкість руху. Закон додавання швидкостей.
4. Нерівномірний рух. Рівноприскорений рух. Прискорення.
5. Вільне падіння тіл. Прискорення вільного падіння.
6. Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання та обертова частота. Кутова швидкість.
7. Механічна взаємодія тіл. Сила. Види сил в механіці. Вимірювання сил. Додавання сил.
8. Закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерція та інертність.
9. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Межі застосування законів Ньютона.
10. Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння.
11. Вага й невагомість.
12. Штучні супутники Землі. Розвиток космонавтики.
13. Деформація тіл. Сила пружності. Механічна напруга. Закон Гука.
14. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання.
15. Рух тіла під дією кількох сил.
16. Рівновага тіл. Момент сили.
17. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.
18. Механічна робота та потужність.
19. Механічна енергія. Кінетична й потенціальна енергія. Закон збереження енергії.
20. Коливальний рух. Вільні коливання. Гармонічні коливання. Амплітуда, період і частота коливань. Рівняння гармонічних коливань.
21. Математичний маятник. Період коливань математичного маятника.
22. Вимушені коливання. Резонанс.
23. Поширення механічних коливань у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі.
24. Звукові хвилі. Швидкість звуку. Музикальні звуки та шуми. Характеристики звуку. Акустичний резонанс.
25. Основні положення спеціальної теорії відносності. Швидкість світла у вакуумі. Відносність одночасності подій.
26. Релятивістський закон додавання швидкостей. Взаємозв'язок маси та енергії.
27. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії будови речовини та її дослідні обґрунтування. Маса та розміри атомів і молекул. Кількість речовини.
28. Модель ідеального газу. Газові закони. Тиск газу. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци.
29. Пароутворення та конденсація. Насичена й ненасичена пара.
30. Вологість повітря. Методи вимірювання вологості повітря.
31. Будова й властивості рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища.
32. Будова й властивості твердих тіл. Кристалічні й аморфні тіла. Рідкі кристали та їх властивості. Полімери: їх властивості та застосування.
33. Внутрішня енергія тіл. Два способи зміни внутрішньої енергії тіла.
34. Робота термодинамічного процесу. Перший закон термодинаміки.
35. Теплові машини. Принцип дії теплових двигунів. Цикл Карно.
36. Електричне поле. Напруженість електричного поля.

37. Речовина в електричному полі. Вплив електричного поля на живі організми.
38. Потенціал електричного поля. Різниця потенціалів.
39. Електроємність. Конденсатори та їх використання в техніці. Енергія електричного поля.
40. Електричний струм. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола.
41. Робота та потужність електричного струму. Міри та засоби безпеки під час роботи з електричними пристроями.
42. Електричний струм у різних середовищах.
43. Електропровідність напівпровідників та її види. Власна і домішкова провідності напівпровідників. Напівпровідниковий діод. Напівпровідникові прилади та їх застосування.
44. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом.
45. Індукція магнітного поля. Потік магнітної індукції. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Сила Ампера. Сила Лоренца.
46. Магнітні властивості речовини. Застосування магнітних матеріалів. Магнітний запис інформації. Вплив магнітного поля на живі організми.
47. Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля котушки зі струмом.
48. Змінний струм. Генератор змінного струму. Трансформатор. Виробництво, передача та використання енергії електричного струму.
49. Коливальний контур. Виникнення електромагнітних коливань у коливальному контурі. Гармонічні електромагнітні коливання. Частота власних коливань контуру. Резонанс.
50. Утворення й поширення електромагнітних хвиль. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітних хвиль різних діапазонів частот. Електромагнітні хвилі в природі і техніці.
51. Розвиток уявлень про природу світла. Поширення світла в різних середовищах. Джерела і приймачі світла. Поглинання і розсіювання світла.
52. Відбивання світла. Заломлення світла. Закони заломлення світла.
53. Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція світла. Дифракція та дисперсія світла. Спектроскоп. Поляризація світла.
54. Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Маса, енергія та імпульс фотона.
55. Фотоефект. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту. Люмінесценція.
56. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.
57. Історія вивчення атома. Ядерна модель атома. Квантові постулати М. Бора.
58. Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні і молекулярні спектри. Рентгенівське випромінювання. Спектральний аналіз та його застосування.
59. Радіоактивність. Види радіоактивного випромінювання. Період напіврозпаду. Отримання і застосування радіонуклідів.
60. Елементарні частинки. Загальна характеристика елементарних частинок. Класифікація елементарних частинок. Кварки. Космічне випромінювання.

Порядок оцінювання підготовленості вступників, структура оцінки і критерії оцінювання

Результати співбесіди зі вступниками на навчання оцінюються по 200-бальній шкалі. Максимальна кількість балів – 200. Мінімальна кількість балів – 100.

Вступник, який набрав менше за 100 балів на співбесіді, не допускається до участі у конкурсі на здобуття ступеня бакалавра.

Під час відповіді перевіряються:

- широта кругозору;
- обізнаність у сфері професійного вибору;
- впевненість, самостійність та критичність суджень;
- комунікативні навички.

Відповідь оцінюється за такими критеріями:

- точність відтворення фактів, змісту понять, адекватність використання професійної термінології — *оцінюється від 0 до 20 балів*;
- повнота, глибина, системність знань — *оцінюється від 0 до 20 балів*;
- здатність логічно мислити, аналізувати, порівнювати, узагальнювати — *оцінюється від 0 до 20 балів*;
- уміння формулювати, обґрунтовувати власні думки, факти й робити висновки тощо — *оцінюється від 0 до 20 балів*;
- комунікативні навички — *оцінюється від 0 до 20 балів*.

Рівень оцінки та кількість балів:

Високий рівень відповіді: 176-200 балів за відповідь виставляються, якщо абітурієнт:

- дає повну і розгорнуту відповідь на запитання,
- ілюструє відповідь прикладами з практики,
- пов'язує теоретичні знання з розумінням практичних проблем галузі,
- демонструє вільне володіння термінологічним апаратом з фаху,
- дає вірні відповіді на додаткові питання;
- дає конкретні та логічні відповіді, обґрунтовуючи власну позицію з питання.

Середній рівень відповіді: 150-175 балів виставляються, якщо абітурієнт:

- дає вірну відповідь на запитання,
- ілюструє відповідь прикладами з практики,
- демонструє знання практичних проблем галузі,
- вміє висловлювати свої думки у відповідь на фахові запитання,
- допускає деякі неточності при відповіді на додаткові питання.

Достатній рівень відповіді: 100-149 балів виставляються, якщо абітурієнт:

- дає неповну відповідь на запитання,
- відсутня відповідь на одне з запитань білета,
- демонструє слабкі знання сучасного стану проблем,
- виявляє недостатнє вміння пов'язати теоретичні знання з практикою,
- має труднощі у відповідях на додаткові запитання.

Незадовільний рівень відповіді: 99 та нижче виставляється, якщо абітурієнт:

- не дає вірну відповідь на запитання,
- відповіді поверхневі, демонструють незнання базових понять предметної галузі,
- виявляє нерозуміння сучасних процесів розвитку суспільства,
- не дає відповідей на додаткові запитання,
- виявляє брак логічного мислення та здатності послідовно викладати інформацію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заблодська А. Ф. Фізика і мистецтво : навч.-метод. посібник. Харків : Основа, 2008. 110 с.
2. Кирик Л. А. Фізика : репетитор / Український центр оцінювання якості освіти. Харків : Факт, 2008. 288 с.
3. Фізика : комплексний довідник / О. П. Бальва та ін. Харків : Торсінг плюс, 2009. 320 с.
4. Пастушенко С. М., Пастушенко Т. С. Фізика : довідник для учнів: означення, закони, приклади розв'язування задач, тестові завдання / Національний авіаційний ун-т. Вид. 8-е, доп. Київ : Діал ; Кам'янець-Подільський : Абетка, 2009. 352 с.: мал.
5. Лапта С. І. Основи класичної механіки. Коливання механічних систем : навч. посіб / Харк. нац. екон. ун-т. Харків : ХНЕУ, 2010. 168 с.
6. Коршак Є. В., Ляшенко О. І., Савченко В. Ф. Фізика : підруч. для загальноосвіт. навч. закл., 2-е вид. Київ : Генеза, 2010. 128 с. : іл.
7. Пугач М. П., Александров М. Г., Стрюк К. М. Механіка. Нестандартні запитання й задачі : посібник. Харків : Основа, 2018. 94 с.
8. Сиротюк В. Д., Касянова Г. В., Стецик С. П. Дидактичні матеріали. Молекулярна фізика і термодинаміка : навч. посіб. для вищ. пед. та загальноосвіт. навч. закл. Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 197 с. : рис.
9. Дудінова О. В. Фізика в таблицях і схемах: основні поняття, закони, графіки, визначення, формули, одиниці вимірювання : посібник. Харків : Торсінг : Навчальна література, 2017. 93 с.
10. Бойко М. П., Венгер Є. Ф., Мельничук О. В. Фізика : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. Київ : Наукова думка, 2017. 341 с. : мал.
11. Романов О. М. Цікава фізика. Запитання та відповіді : збірник. Київ : Перше вересня, 2016. 185 с. : іл.
12. Головіна Н. А. Молекулярна фізика та термодинаміка : посіб. / Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 239 с.
13. Рохманов Н. Я., Авотін С. С. Фізика : навч. посіб. для самост. підгот. студентів. Харків : ХНАУ, 2015. 282 с. : рис., табл.
14. Галушак М. О., Луцишин Т. І., Басараба Ю. Б. Курс загальної фізики. Практичні заняття : навч. посіб. : у 3 кн. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ.