

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ
Факультет соціальних комунікацій і музейно-туристичної діяльності



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ХДАК

Василь ШЕЙКО

(підпис)

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ
для здобуття ступеня **бакалавра** для вступників
на основі повної загальної середньої освіти
(спеціальні умови участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти)

Розглянуто і затверджено
на засіданні Ради факультету
соціальних комунікацій і музейно-
туристичної діяльності
Протокол № 8
від 17 лютого 2021 року

Програму співбесіди з фізики розроблено з урахуванням чинних програм з фізики для профільного навчання учнів 10-11 класів, програми для проведення зовнішнього незалежного оцінювання з фізики на 2021 рік, затверджених Міністерством освіти і науки України, з урахуванням вимог програми вступних випробувань до закладів вищої освіти.

Матеріал програми іспиту 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: усна. Для співбесіди пропонуються 2 питання із затвердженого рекомендованого переліку.

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. Траскторія 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.

Критерії оцінювання

Результати співбесіди зі вступниками на навчання за освітнім ступенем бакалавра оцінюються як: «рекомендувати до зарахування» або «не рекомендувати до зарахування».

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С. У. Фізика : основні закони і формули / С. У. Гончаренко. – 4-е вид. – К. : Либідь, 1996. – 47 с.
2. Гончаренко С. У. Фізика : пробний навч. посібник для шкіл III ступеня, гімназій і класів гуманіт. профілю. 10 клас / С. У. Гончаренко. – 2-е вид. – К. : Освіта, 1996. – 270 с.
3. Основні формули : довідковий матеріал / Київський міжнародний ун-т цивільної авіації; укл. А. М. Соловйов, С. Т. Усатенко. – К. : [б.в.], 1996. – 28 с.
4. Елементи теоретичної фізики. Статистична фізика : конспект лекцій / Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін-т" ; уклад. М. В. Білоус [та ін.]. – К. : [б.в.], 1996. – 42 с.
5. Мялова О.М. Загальна фізика та основи астрономії / О. М. Мялова. – Х. : Основа, 1996. – 120 с.

6. Буджак Я. С. Елементи теорії кінетичних властивостей кристалів : навч. посібник для студ. вузів / Я. С. Буджак. – К. : [б.в.], 1995. – 68 с.
7. Фізика. Механіка. Молекулярна фізика. Теплота : посібник для слухачів підготовчого відділення / Київський міжнародний ун-т цивільної авіації ; склад. І. М. Барутюн. – К. : [б.в.], 1997. – 114 с.
8. Усатенко С. Т. Фізика. Закони, визначення, формули [Текст] : довідник для вступників до вузів / С. Т. Усатенко ; Київський міжнародний ун-т цивільної авіації. – К. : [б.в.], 1997. – 167 с.
9. Фізика. Електродинаміка. Коливання та хвилі. Оптика. Квантова механіка : посіб. для підгот. від-ня / Київ. міжнар. ун-т цивіл. авіації ; [склад. І. М. Баруткін, С. М. Меняйлов ; під заг. ред. доц. І. М. Баруткіна]. – К. : КМУЦА, 1997. – 128 с.
10. Фізика. Механіка. Механічні коливання [Текст] : лабораторні роботи для студ. всіх спец. / Київський міжнародний ун-т цивільної авіації ; уклад. Ю. Т. Герасименко [та ін.]. – К. : [б.в.], 1997. – 40 с.
11. Фізика. Термодинаміка. Фізика твердого тіла [Текст] : лабораторні роботи для студ. усіх спец. (англійською мовою) / Національний авіаційний ун-т ; уклад. А. Г. Бовтрук [та ін.]. – К. : НАУ, 2001. – 44 с.
12. Заблодська А. Ф. Фізика і мистецтво : навч.-метод. посібник / А. Ф. Заблодська. – Х. : Основа, 2008. – 110 с.
13. Кирик Л. А. Фізика : репетитор / Л. А. Кирик ; Український центр оцінювання якості освіти. – Х. : Факт, 2008. – 288 с.
14. Бальва О. П. Фізика : комплексний довідник / О. П. Бальва [и др.]. – Х. : Торсінг плюс, 2009. – 320 с.
15. Пастушенко С. М. Фізика : довідник для учнів: означення, закони, приклади розв'язування задач, тестові завдання / С. М. Пастушенко, Т. С. Пастушенко ; Національний авіаційний ун-т. – Вид. 8-е, доп. – К. : Діал ; Кам'янець-Подільський : Абетка, 2009. – 352 с.: мал.
16. Лапта С. І. Основи класичної механіки. Коливання механічних систем : навч. посіб / Лапта С. І. ; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : ХНЕУ, 2010. – 168 с.
17. Коршак Є. В. Фізика : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Є. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – 2-е вид. – К. : Генеза, 2010. – 128 с. : іл.
18. Пугач М.П. Механіка. Нестандартні запитання й задачі : посібник / М. П. Пугач, М. Г. Александров, К. М. Стрюк. – Харків : Основа, 2018. – 94 с.
19. Сиротюк В. Д. Дидактичні матеріали. Молекулярна фізика і термодинаміка : навч. посіб. для вищ. пед. та загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк, Г. В. Касянова, С. П. Стецик. – Київ : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 197 с. : рис.
20. Дудінова О. В. Фізика в таблицях і схемах: основні поняття, закони, графіки, визначення, формули, одиниці вимірювання : посібник / О. В. Дудінова. – Харків : Торсінг : Навчальна література, 2017. – 93 с.
21. Бойко М. П. Фізика : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / М. П. Бойко, Є. Ф. Венгер, О. В. Мельничук. – Київ : Наукова думка, 2017. – 341 с. : мал.
22. Романов О. М. Цікава фізика. Запитання та відповіді : збірник / О. М. Романов. – Київ : Перше вересня, 2016. – 185 с. : іл.
23. Головіна Н. А. Молекулярна фізика та термодинаміка : посіб. / Н. А. Головіна; Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – Луцьк : Вежа-Друк, 2016. – 239 с.
24. Рохманов Н. Я. Фізика : навч. посіб. для самост. підгот. студентів / М. Я. Рохманов, С. С. Авотін. – Харків : ХНАУ, 2015. – 282 с. : рис., табл.
25. Галушак М. О. Курс загальної фізики. Практичні заняття : навч. посіб. : у 3 кн. / Галушак М. О., Луцишин Т. І., Басараба Ю. Б. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ.