

Вищий приватний навчальний заклад
Львівський медичний фаховий коледж «Монада»

Розглянуто та затверджено на
засіданні ПК фармацевтичних
та хімічних дисциплін
Голова фармацевтичних
хімічних дисциплін
Натація КАРКАВЧУК
2024р.



«Затверджую»
Голова приймальної комісії
ВПНЗ Львівський медичний
фаховий коледж
«Монада»
Юлія БРЕЙДАК
2024р.



ПРОГРАМА

ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

З ФІЗИКИ

для абітурієнтів

з повною загальною середньою освітою

Львів – 2024

Пояснювальна записка

Програма з фізики, предмета додаткового блоку НМТ, укладається відповідно до програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з фізики (розділи 1, 6–32), затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Мета та завдання навчальної дисципліни.

Фізика є фундаментальною наукою, яка вивчає загальні закономірності перебігу природних явищ, закладає основи світорозуміння на різних рівнях пізнання природи й надає загальне обґрунтування природничо-наукової картини світу.

Фізика разом з іншими предметами робить свій внесок у формування ключових компетентностей.

Вступне випробування з фізики – це перевірка рівня базових знань про механічні, теплові, електричні, магнітні, світлові, ядерні явища і процеси, їх прояв у природі та застосування у практичній діяльності людей; умінь використовувати понятійний апарат фізики для пояснення перебігу природних явищ, технологічних процесів, умінь розв'язувати фізичні задачі, що проводиться з метою оцінювання рівня вступника для конкурсного відбору до вищого навчального закладу у формі іспиту.

Мета вступного випробування полягає у визначенні рівня підготовленості вступників, для участі в конкурсі щодо зарахування на 1 курс навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «фаховий молодший бакалавр».

Матеріал програми вступного іспиту з фізики поділено на розділи: «Фізика як природнича наука», «Механічний рух», «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія», «Теплові явища», «Електричні явища. Електричний струм», «Магнітні явища», «Світлові явища», «Механічні та електромагнітні хвилі», «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики», «Рух і взаємодія. Закони збереження».

ПРОГРАМА З ФІЗИКИ

Розділ 1. ФІЗИКА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА НАУКА ПРО ПРИРОДУ.

Речовина і поле. Основні положення атомно-молекулярного вчення. Початкові відомості про будову атома.

Фізичні тіла й фізичні явища.

Фізичні величини та їх вимірювання. Міжнародна система одиниць фізичних величин.

Розділ 2. МЕХАНІЧНИЙ РУХ

Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка.

Траєкторія. Шлях. Переміщення.

Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість руху. Графіки руху. Прямолінійний нерівномірний рух. Середня швидкість нерівномірного руху. Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання.

Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період і частота коливань. Маятники.

Розділ 3. ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ. СИЛА

Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла. Густина речовини.

Взаємодія тіл. Сила. Деформація. Сила пружності. Закон Гука. Динамометр. Додавання сил. Рівнодійна. Графічне зображення сил.

Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.

Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці. Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску.

Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. Сполучені посудини. Манометри. Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри. Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда.

Розділ 4. МЕХАНІЧНА РОБОТА ТА ЕНЕРГІЯ

Механічна робота. Потужність. Механічна енергія та її види.

Закон збереження енергії в механічних процесах та його практичне застосування. Прості механізми. Момент сили. Важіль. Умова рівноваги важеля.

Коефіцієнт корисної дії простих механізмів.

Розділ 1. ТЕПЛОВІ ЯВИЩА

Рух молекул і тепловий стан тіла. Температура. Термометри. Температурна шкала.

Теплова рівновага.

Залежність розмірів фізичних тіл від температури.

Агрегатні стани речовини. Фізичні властивості твердих тіл, рідин і газів.

Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії тіла. Види теплообміну.

Кількість теплоти. Розрахунок кількості теплоти при нагріванні/охолодженні тіла.

Кристалічні та аморфні тіла. Температура плавлення. Розрахунок кількості теплоти при плавленні/твердненні тіл.

Пароутворення і конденсація. Розрахунок кількості теплоти при пароутворенні/конденсації.

Кипіння. Температура кипіння. Рівняння теплового балансу.

Згорання палива. Розрахунок кількості теплоти внаслідок згорання палива.

Теплові двигуни. Принцип дії теплових двигунів. ККД теплового двигуна.

Розділ 5. ЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ

Електричні явища. Електризація тіл. Електричний заряд. Два роди електричних зарядів.

Взаємодія заряджених тіл. Закон Кулона. Закон збереження електричного заряду.

Електричне поле. Електричний струм. Дії електричного струму.

Провідники, напівпровідники, діелектрики. Струм у металах.

Джерела електричного струму. Електричне коло та його основні елементи. Сила струму. Амперметр.

Електрична напруга. Вольтметр.

Електричний опір. Залежність опору провідника від його довжини, площі перерізу та матеріалу.

Реостати.

Закон Ома для ділянки кола. Послідовне й паралельне з'єднання провідників.

Робота й потужність електричного струму. Закон Джоуля–Ленца. Електронагрівальні прилади.

Природа електричного струму в розчинах і розплавах електролітів. Закон Фарадея для електролізу.

Електричний струм у газах.

Безпека людини під час роботи з електричними приладами й пристроями.

Розділ 6. МАГНІТНІ ЯВИЩА

Магнітні явища. Дослід Ерстеда.

Магнітне поле.

Магнітне поле провідника зі струмом. Дія магнітного поля на провідник зі струмом. Індукція магнітного поля. Сила Ампера.

Магнітні властивості речовин та їх застосування. Гіпотеза Ампера. Постійні магніти, взаємодія магнітів. Магнітне поле Землі.

Електромагніти. Магнітна левітація. Електродвигуни, гучномовці.

Електровимірювальні прилади.

Явище електромагнітної індукції. Досліди Фарадея. Індукційний електричний струм. Генератори індукційного струму. Промислові джерела електричної енергії.

Розділ 7. СВІТЛОВІ ЯВИЩА

Світлові явища.

Швидкість поширення світла.

Світловий промінь.

Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення. Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало.

Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Закон заломлення світла. Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів.

Лінзи. Оптична сила й фокусна відстань лінзи. Формула тонкої лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи.

Найпростіші оптичні прилади. Окуляри.

Око як оптичний прилад. Зір і бачення. Вади зору та їх корекція.

Розділ 8. МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ

Виникнення і поширення механічних хвиль. Звукові хвилі. Швидкість поширення звуку, довжина і частота звукової хвилі. Гучність звуку та висота тону.

Інфра - та ультразвук.

Електромагнітне поле і електромагнітні хвилі. Швидкість поширення, довжина і частота електромагнітної хвилі.

Залежність властивостей електромагнітних хвиль від частоти. Шкала електромагнітних хвиль.

Фізичні основи сучасних бездротових засобів зв'язку та комунікацій.

Розділ 9. ФІЗИКА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Сучасна модель атома. Досліди Резерфорда. Протонно-нейтронна модель ядра атома.

Ядерні сили. Ізотопи. Використання ізотопів.

Радіоактивність. Радіоактивні випромінювання, їхня фізична природа і властивості.

Період піврозпаду радіонукліда.

Йонізаційна дія радіоактивного випромінювання. Природний радіоактивний фон. Дозиметри. Біологічна дія радіоактивного випромінювання.

Поділ важких ядер. Ланцюгова ядерна реакція поділу. Ядерний реактор. Атомні електростанції. Атомна енергетика України.

Термоядерні реакції. Енергія Сонця й зір.

Розділ 10. РУХ І ВЗАЄМОДІЯ. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Рівноприскорений рух. Прискорення. Графіки прямолінійного рівноприскореного руху. Інерціальні системи відліку. Закони Ньютона.

Закон всесвітнього тяжіння. Прискорення вільного падіння. Рух тіла під дією сил тяжіння.

Рух тіла під дією кількох сил (у вертикальному та горизонтальному напрямках і по похилій площині).

Взаємодія тіл. Імпульс. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Фізичні основи ракетної техніки.

Застосування законів збереження енергії й імпульсу в механічних явищах. Фундаментальні взаємодії в природі.

Межі застосування фізичних законів і теорій. Фундаментальний характер законів збереження в природі.

Прояви законів збереження в теплових, електромагнітних, ядерних явищах.

Еволюція фізичної картини світу.

**Критерії оцінювання вступників 2024 року
з усної індивідуальної співбесіди
за 200-бальною шкалою**

| Рівні навчальних досягнень | Бали | Критерії оцінювання фізичних знань абітурієнтів |
|-----------------------------------|----------------|---|
| 1. Початковий | 1-99 | Абітурієнт може відтворити кілька фізичних термінів, явищ; вибрати вірний варіант відповіді (на рівні "так-ні"); вміє описувати природні явища на основі попереднього досвіду ;надає певні однослівні відповіді на запитання, що до фізичних процесів; частково описує фізичні явища або елементи без пояснення причин. |
| 2. Середній | 100-105 | Абітурієнт має базовий рівень з певною допомогою описує явища, без пояснень наводить приклади його власних спостережень, підручника, тощо. |
| | 106-110 | Абітурієнт вміє описувати явища, відтворювати значну частину навчального матеріалу,знає одиниці окремих фізичних величин, запис основних формул. |
| | 111-115 | Абітурієнт знає більше половини навчального матеріалу та основні величини і формули, здатен відтворити матеріал з помилками та неточностями, формулює та пояснює фізичні поняття та терміни. |
| | 116-120 | Абітурієнт розуміє сутність фізичних понять, володіє базовими фізичними термінами, може пояснити свою відповідь власними оціночними міркуваннями. |
| | 121-125 | Абітурієнт володіє базовими фізичними знаннями, наводить приклади, знає основні формули; розв'язує типові прості задачі. |
| | 126-130 | Абітурієнт обізнаний в фізичній термінології, однак може допускати неточності чи помилки; може аргументувати свою відповідь подіями чи процесами з підручника, власних спостережень. |
| | 131-135 | Абітурієнт дає більшість визначень, відтворює більшу частину навчального матеріалу, може поверхово аналізувати фізичні процеси та явища і робити висновки, висловлює власну думку щодо теми, користується додатковими джерелами. |
| 3. Достатній | 136-140 | Абітурієнт може пояснювати явища, виправляти допущені неточності; виявляє знання і розуміння основних положень(законів, понять, формул). |
| | 141-145 | Абітурієнт здатний самостійно аналізувати фізичні процеси, давати власні коментарі та висновки, розуміє причинно-наслідкові зв'язки, розв'язує типові задачі; користується додатковими фізичними джерелами. |
| | 146-150 | Абітурієнт правильно та самостійно описує матеріал теми, здатний до аналізу, користується додатковими джерелами(формули, поняття); правильно використовує фізичну термінологію. |
| | 151-155 | Абітурієнт в основному володіє матеріалом шкільної програми, вміє пояснювати фізичні явища, поняття, аналізувати, робити висновки, розуміє вплив фізичних факторів на точність результату задачі. |

| | | |
|------------------|----------------|--|
| | 156-160 | Абітурієнт має достатньо повні знання, вільно використовує навчальний матеріал в стандартних, типових ситуаціях; самостійно застосовує для розв'язування задач. |
| | 161-165 | Абітурієнт вільно оперує вивченим матеріалом, самостійно аналізує та систематизує фізичні явища; добре володіє фізичною термінологією, висловлює стандартну аргументацію при оцінці фізичних процесів, явищ; чітко тлумачить поняття та терміни. |
| | 166-170 | Абітурієнт добре володіє навчальним матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади практичного застосування та аргументи власної думки, самостійно розв'язує типові задачі, обґрунтовуючи власний спосіб розв'язку. |
| 4.Високий | 171-175 | Абітурієнт комплексно володіє навчальним матеріалом, має глибокі та повні знання фізичних подій, явищ, термінології; використовує додаткову літературу, робить аргументовані висновки. |
| | 176-180 | Абітурієнт комплексно володіє фізичним матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією. вміє використовувати її для аналізу фізичних явищ, процесів, демонструє розуміння меж застосування ідеалізованих фізичних моделей; самостійно розв'язує комбіновані задачі стандартним або оригінальним способом. |
| | 181-185 | Абітурієнт вміє застосувати вивчений матеріал для винесення власних аргументованих суджень, самостійно використовує інформацію (наукова фізична література, мас-медіа, Інтернет тощо); вільно оперує термінологією. |
| | 186-190 | Абітурієнт добре володіє навчальним матеріалом, термінологією та хронологією, використовує додаткові джерела та матеріали; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен розуміти багатосторонність фізичних процесів та явищ. |
| | 191-195 | Абітурієнт на високому рівні опанував матеріал шкільної програми з фізики, самостійно оцінює різноманітні явища, процеси, фактори; використовує здобуті знання і вміння при розв'язуванні стандартних задач у межах шкільної програми; розуміє залежність точності результатів від врахувань фізичних факторів у фізичній моделі задачі. |
| | 196-200 | Абітурієнт вільно володіє матеріалом шкільної програми з фізики та демонструє самостійно опановані додаткові знання; виявляє вміння самостійно створювати фізичні моделі для розв'язування фізичних задач; самостійно робить правильний аналіз та висновки при розгляді нестандартних фізичних ситуацій. |

Рекомендована література

1. ФІЗИКА. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
2. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 7 кл.: Підручник для серед, загальноосвіт. шк. — К.: Перун, 2005. — 160с.
3. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 8 кл.: Підручник для серед, загальноосвіт. шк. — К.: Перун, 2005. — 192с.
4. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 9 кл.: Підручник для серед, загальноосвіт. шк. — К.: Перун, 2005. — 232 с.
5. Ільченко Р. В. Фізика: підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ Р.В. Ільченко, С. Г. Куликовський, О. Г. Ільченко. - Полтава: Довкілля-К, 2007.-160 с.:іл.
6. Гельфгат І.М. Фізика. 7 клас: збірник задач / І.М. Гельфгат. - 9-те вид. - Х.: Видавництво "Ранок", 2013. - 192 с.: іл.
7. Божинова Ф.Я. Фізика. 7 клас: Підручник / Ф.Я. Божинова, М.М. Кірюхін, О.О. Кірюхіна. - Х.: Видавництво "Ранок", 2007. - 192 с.
8. Мартинюк М. Т. Фізика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І. Шут, М. Т.Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко – К. ; Ірпінь : Перун, 2010. – 184 с.
9. Ільченко В.Р. Фізика. 7 клас: Підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.Р. Ільченко, С.Г. Куликовський, О.Г. Ільченко. - Полтава: Довкілля-К, 2007. - 160 с.
10. Генденштейн Л. Е. Фізика, 7 кл.: підручник для середніх загальноосвіт. шкіл. / Л. Е.Генденштейн — Х. : Гімназія, 2007. – 209 с.
11. Підручник Фізика 7 клас В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова 2015
12. Підручник Фізика 8 клас В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова, С.О. Довгий, О.О. Кірюхіна 2016
13. Підручник Фізика 9-11 клас В. Г. Бар'яхтар 2017