

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор коледжу

А.В. Петрошук

\_\_\_\_\_ 2022 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**  
з фізики

для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної середньої освіти  
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня  
фахового молодшого бакалавра для всіх спеціальностей

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО  
на засіданні циклової комісії  
природничо-математичних  
дисциплін

від «10» лютого 2022 р.

Протокол № 6

Голова комісії

\_\_\_\_\_

С.М. Онікієнко

## **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Програма вступних випробувань з фізики для абітурієнтів, які вступають на основі повної загальної середньої освіти відповідає програмі зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з фізики та астрономії, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 року № 696 (<http://testportal.gov.ua/progfiz/>)

**Характеристика роботи та критерії оцінювання завдань  
з фізики на вступних екзаменах  
до  
Новоград-Волинського політехнічного фахового коледжу  
на основі повної загальної середньої освіти**

Іспит проводиться в письмовій формі з елементами тестування. Завдання з фізики складаються з 12 завдань, з яких 6 тестових і 6 завдань відкритої форми розв'язку. Ці завдання охоплюють весь курс фізики, передбачений програмою зовнішнього незалежного оцінювання <http://testportal.gov.ua/progfiz/>

Робота має бути виконана протягом двох академічних годин.

Повна відповідь на кожне запитання оцінюється 1 балом.

При неповній відповіді на завдання 7-12 робота оцінюється пропорційно до ступеня виконаного завдання. Якщо відповідь на завдання необґрунтована, то оцінка за таку відповідь знижується.

Максимальна кількість балів 12, що відповідає дванадцятибальній системі оцінки знань.

Результати вступних іспитів для вступників на основі повної загальної середньої освіти оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів. Результати, обраховані за 12-бальною шкалою, переводяться в шкалу від 100 до 200 балів відповідно до Таблиці переведення (додаток 1).

**Зразок вступних завдань з фізики  
на основі повної загальної середньої освіти**

1. **Шлях це:** а) довжина відрізка траєкторії; б) векторна величина, яка з'єднує початкове і кінцеве положення рухомого тіла; в) неперервна лінія, яку описує тіло під час свого руху відносно вибраної системи відліку; г) вектор, який з'єднує початкове і кінцеве положення тіла; д) вірної відповіді тут немає.
2. **Перший закон Ньютона формулюється так:** а) імпульс сили, що діє на тіло, дорівнює зміні імпульсу тіла з плином часу; б) сила, що діє на тіло, дорівнює добутку маси цього тіла на прискорення, яке надається цією силою; в) тіла діють одне на одне із силами, спрямованими вздовж: однієї прямої, рівними за модулем і протилежними за напрямком; г) існують такі системи відліку, відносно яких тіла, що рухаються поступально, зберігають свою швидкість сталою, якщо на них не діють інші тіла, або дія цих тіл компенсується; д) вірної відповіді тут немає.
3. **Установіть відповідність між явищем (1–4) і прикладом його застосування (А–Д).**
  1. електромагнітна індукція
  2. коливання маятника
  3. відбивання електромагнітних хвиль
  4. інтерференція

А) спектральний аналіз  
Б) вимірювання прискорення вільного падіння  
В) генератор електричного струму світла  
Г) просвітлення оптики  
Д) радіолокація
4. **З якою силою взаємодіють два точкові заряди по 10 мкКл, які розташовані у вакуумі на відстані 30 см один від одного?**  
 $k = 1/4\pi\epsilon_0 = 9 \cdot 10^9 (\text{Н} \cdot \text{м}^2) / \text{Кл}^2$ .  
а) 10 Н; б) 3 Н; в) 100 Н; г) 3 кН; д) вірної відповіді тут немає.
5. **Силовою характеристикою магнітного поля є:**  
а) магнітна проникність; б) вектор магнітної індукції; в) магнітний потік; г) сила Лоренца; д) вірної відповіді тут немає.
6. Скільки протонів має ядро ізоотопу торію  ${}_{90}\text{Th}^{234}$ ? а) 144; б) 234; в) 90; г) 324
7. Точка рухалася 15 с зі швидкістю 5 м/с, 10 с зі швидкістю 8 м/с і 6 с зі швидкістю 20 м/с. Яка середня швидкість руху точки ?
8. Рівняння коливань має вигляд  $x = 10 \cdot \sin(\pi \cdot t + \pi \cdot 0,2)$  см. Визначити амплітуду, період, частоту і початкову фазу коливань.
9. Яка сила струму в сталевому провіднику довжина якого 10 м і площа поперечного перерізу 2 мм<sup>2</sup>, якщо на нього подано напругу 12 мВ? Питомий опір сталі  $12 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ .
10. Вертикально поставлена метрова лінійка відкидає тінь завдовжки 25 см. Яка висота дерева, якщо в той самий час воно має тінь завдовжки 4 м?
11. Електрон рухається по колу в магнітному полі, індукція якого 0,01 Тл. Яка частота обертання електрона? Маса і заряд електрона відповідно рівні  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$ ,  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ .
12. У результаті послідовних серій радіоактивних розпадів уран  ${}_{92}\text{U}^{238}$  перетворюється в свинець  ${}_{82}\text{Pb}^{206}$ . Скільки всього  $\alpha$ - і  $\beta$ -розпадів під час цього процесу відбулося?

Додаток 1 до програми вступних  
випробувань з фізики

**ТАБЛИЦЯ**

**переведення тестового бала, обрахованого за 12бальною шкалою, у шкалу 100-200 балів**

1	100	4	120	8	160
1,1	100	4,1	121	8,1	161
1,2	100	4,2	122	8,2	162
1,3	100	4,3	123	8,3	163
1,4	100	4,4	124	8,4	164
1,5	100	4,5	125	8,5	165
1,6	100	4,6	126	8,6	166
1,7	100	4,7	127	8,7	167
1,8	100	4,8	128	8,8	168
1,9	100	4,9	129	8,9	169
2	100	5	130	9	170
2,1	101	5,1	131	9,1	171
2,2	102	5,2	132	9,2	172
2,3	103	5,3	133	9,3	173
2,4	104	5,4	134	9,4	174
2,5	105	5,5	135	9,5	175
2,6	106	5,6	136	9,6	176
2,7	107	5,7	137	9,7	177
2,8	108	5,8	138	9,8	178
2,9	109	5,9	139	9,9	179
3	110	6	140	10	180

3,1	111	6,1	141	10,1	181
3,2	112	6,2	142	10,2	182
3,3	113	6,3	143	10,3	183
3,4	114	6,4	144	10,4	184
3,5	115	6,5	145	10,5	185
3,6	116	6,6	146	10,6	186
3,7	117	6,7	147	10,7	187
3,8	118	6,8	148	10,8	188
3,9	119	6,9	149	10,9	189
		7	150	11	190
		7,1	151	11,1	191
		7,2	152	11,2	192
		7,3	153	11,3	193
		7,4	154	11,4	194
		7,5	155	11,5	195
		7,6	156	11,6	196
		7,7	157	11,7	197
		7,8	158	11,8	198
		7,9	159	11,9	199
				12	200