

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Білгород-Дністровський коледж природокористування, будівництва та**  
**комп'ютерних технологій**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Голова приймальної комісії  
Білгород-Дністровського коледжу  
природокористування, будівництва  
та комп'ютерних технологій  
\_\_\_\_\_ Л.М.Попа  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**ПРОГРАМА З ФІЗИКИ**  
**ДЛЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**  
**НА ОСНОВІ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Розглянуто та схвалено на засіданні  
циклової комісії природничо-математичних дисциплін  
Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.  
Голова циклової комісії  
\_\_\_\_\_ О.Г.Сергієнко

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму з фізики для вступних випробувань на основі базової загальної середньої освіти розроблено на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392.

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. Сучасна фізика, крім наукового, має важливе соціокультурне значення. Вона стала невід’ємною складовою загальної культури високотехнологічного інформаційного суспільства.

Разом з іншими предметами фізика робить свій внесок у *формування ключових компетентностей*. Цей внесок розкрито в таблиці 1 «Компетентнісний потенціал навчального предмета».

Таблиця 1. Компетентнісний потенціал навчального предмета.

	<b>Ключові компетентності</b>	<b>Компоненти</b>
1	<b>Спілкування державною (і рідною — у разі відмінності) мовами</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сприймати пояснення вчителя, розуміти інформацію з підручників, посібників й інших текстових та медійних джерел державною/рідною мовою;</li><li>- усно й письмово тлумачити фізичні поняття, факти, явища, закони, теорії;</li><li>- представляти текстову інформацію в іншому вигляді;</li><li>- описувати (усно чи письмово) етапи проведення фізичного експерименту, використовуючи арсенал мовних засобів (терміни, поняття тощо);</li><li>- складати план виступу, будувати відповідь, готувати реферат, повідомлення;</li><li>- обговорювати проблеми природничого змісту, брати участь у дискусії.</li></ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- усвідомлення потреби вільного володіння державною мовою для грамотного висловлювання власної думки, особистісного розвитку, здійснення навчальної та професійної діяльності;</li><li>- розуміння значущості внеску учених-фізиків, зокрема українських, у розвиток світової науки;</li><li>- прагнення до самовдосконалення, збагачення, поповнення та систематичного вживання української природничо-наукової термінологічної лексики.</li></ul>

		<p><b>Навчальні ресурси:</b> навчальні, науково-популярні, художні тексти та медійні матеріали, твори мистецтва, що містять описи фізичних явищ; дослідницькі проекти міжпредметного змісту</p>
2	<b>Спілкування іноземними мовами</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати іншомовні навчальні та науково-популярні джерела для отримання інформації фізичного й технічного змісту, самоосвіти та саморозвитку;</li> <li>- розуміти фізичні поняття та найуживаніші терміни іноземною мовою, використовувати їх в усних чи письмових текстах;</li> <li>- описувати природничі проблеми іноземною мовою;</li> <li>- спілкуватися на тематичних міжнародних форумах та у соціальних мережах із співрозмовниками з інших країн.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зацікавленість інформацією фізичного й технічного змісту іноземною мовою;</li> <li>- розуміння глобальності екологічних проблем і прагнення долучитися до їх вирішення, зокрема й за посередництвом іноземної мови</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> довідкова література, онлайнві перекладачі, іншомовні сайти, статті з Вікіпедії іноземними мовами, іноземні підручники і посібники</p>
3	<b>Математична компетентність</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати математичні методи для опису, дослідження фізичних явищ і процесів, розв'язування фізичних задач, опрацювання та оцінювання результатів експерименту;</li> <li>- розуміти й використовувати математичні методи для аналізу та опису фізичних моделей реальних явищ і процесів.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвідомлення важливості математичного апарату для опису та розв'язання фізичних проблем і задач.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> завдання на виконання розрахунків, алгебраїчних перетворень, побудову графіків, малюнків, аналіз і представлення результатів експериментів та лабораторних робіт, обробка статистичної інформації, інформації наведеної в графічній, табличній й аналітичній формах</p>
4	<b>Основні компетентності у природничих</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснювати природні явища і технологічні процеси;</li> <li>- використовувати знання з фізики для вирішення завдань,</li> </ul>

	<b>науках і технологіях</b>	<p>пов'язаних із реальними об'єктами природи і техніки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за допомогою фізичних методів самостійно чи в групі досліджувати природу.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відповідальність за ощадне використання природних ресурсів;</li> <li>- готовність до вирішення проблем, пов'язаних зі станом довкілля;</li> <li>- оцінка значення фізики та технологій для формування цілісної наукової картини світу, сталого розвитку.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> навчальні проекти, конструкторські завдання, фізичні задачі, ситуативні вправи щодо дослідження стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів тощо, відвідування музеїв науки й техніки</p>
5	<b>Інформаційно-цифрова компетентність</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати можливі джерела інформації, відбирати необхідну інформацію, оцінювати, аналізувати, перекодувати інформацію;</li> <li>- використовувати сучасні пристрої для отримання, опрацювання, збереження, передачі та представлення інформації;</li> <li>- використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для вивчення фізичних явищ, для обробки результатів експериментів, моделювання фізичних явищ і процесів;</li> <li>- дотримуватися правил безпеки в мережах та мережевого етикету.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ціннісні орієнтири у володінні навичками роботи з інформацією, сучасною цифровою технікою;</li> <li>- дотримання авторського права, етично-моральних принципів поведінки з інформацією.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> освітні цифрові ресурси, навчальні посібники</p>
6	<b>Уміння вчитися впродовж життя</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставити перед собою цілі й досягати їх, вибудовувати власну траєкторію розвитку впродовж життя;</li> <li>- планувати, організовувати, здійснювати, аналізувати та коригувати власну навчально-пізнавальну діяльність;</li> <li>- застосовувати набуті знання для оволодіння новими, для їх систематизації та узагальнення.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ціннісні орієнтири у володінні навчально-пізнавальними навичками, допитливість і спостережливість, готовність до інновацій;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- позитивне емоційне сприйняття власного розвитку, отримання задоволення від інтелектуальної діяльності.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> дидактичні засоби</p>
7	<b>Ініціативність і підприємливість</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати фізичні знання для генерування ідей та ініціатив щодо проектної, конструкторської та винахідницької діяльності, для вирішення життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними й енергетичними ресурсами;</li> <li>- прогнозувати вплив фізики на розвиток технологій, нових напрямів підприємництва;</li> <li>- оцінювати можливість застосування набутих знань з фізики в майбутній професійній діяльності, для ефективного вирішення повсякденних проблем;</li> <li>- оцінювати власні здібності щодо вибору майбутньої професії, пов'язаною з фізикою чи технікою;</li> <li>- економно й ефективно використовувати сучасну техніку, матеріальні ресурси;</li> <li>- ефективно організовувати власну діяльність.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ціннісне ставлення до фізичних знань, результатів власної праці та праці інших людей;</li> <li>- усвідомлення необхідності виваженого підходу до вибору професії, оцінка власних здібностей;</li> <li>- ініціативність, працьовитість, відповідальність як запорука результативності власної діяльності;</li> <li>- прагнення досягти певного соціального статусу, зробити внесок до економічного процвітання держави.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> приклади успішних бізнес-проектів у галузі новітніх технологій (мікроелектроніка, нанотехнології, космічна техніка, електромобілі тощо), навчальні екскурсії на високотехнологічні підприємства, зустрічі з успішними підприємцями</p>
8	<b>Соціальна й громадянська компетентності</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- займати активну та відповідальну громадянську позицію в учнівському колективі, самоврядуванні, серед мешканців селища, мікрорайону тощо;</li> <li>- активно працювати в групах, розподіляти ролі, оцінювати вклад власний та інших, приймати виважені рішення, які сприятимуть розв'язанню досліджуваної проблеми чи завдання, важливих для даного освітнього середовища, учнівського колективу;</li> <li>- ефективно співпрацювати в команді над реалізацією</li> </ul>

		<p>навчальних дослідницьких проєктів у галузі «Природознавство», залучаючи родину та іншу спільноту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати особистісні якості відомих учених-фізиків, що свідчать про їхню громадянську позицію, моральні якості.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвідомлення себе громадянином України;</li> <li>- громадянська відповідальність за стан розвитку місцевої громади, країни;</li> <li>- толерантне ставлення до точки зору іншої особи;</li> <li>- оцінювання внеску українських та іноземних учених-фізиків і винахідників у суспільний розвиток;</li> <li>- розуміння відповідальності за використання досягнень фізики для безпеки суспільства.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> робота в групах, проєкти та інші види навчальної діяльності</p>
9	<b>Обізнаність і самовираження у сфері культури</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати знання з фізики під час реалізації власних творчих ідей;</li> <li>- виявляти фізичні явища та процеси у творах мистецтва.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвідомлення причетності до національної й світової культури через вивчення природничих наук і мистецтва;</li> <li>- розуміння гармонійної взаємодії людини і природи.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> твори мистецтва</p>
10	<b>Екологічна грамотність і здорове життя</b>	<p><b>Уміння:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати набуті знання та навички для збереження власного здоров'я та здоров'я інших;</li> <li>- дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час виконання навчальних експериментів, у надзвичайних ситуаціях природного чи техногенного характеру;</li> <li>- визначати причинно-наслідкові зв'язки впливу сучасного виробництва, життєдіяльності людини на довкілля;</li> <li>- аналізувати проблеми довкілля, визначати способи їх вирішення, брати участь у практичній реалізації цих проєктів;</li> <li>- оцінювати позитивний потенціал та ризики використання надбань фізики, техніки і технологій для добробуту людини й безпеки довкілля.</li> </ul> <p><b>Ставлення:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовність брати участь у природоохоронних заходах;</li> <li>- самооцінка та оцінка поведінки інших стосовно можливих ризиків для здоров'я;</li> <li>- ціннісне ставлення до власного здоров'я та здоров'я інших</li> </ul>

		<p>людей, до навколишнього середовища як до потенційного джерела здоров'я, добробуту та безпеки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвідомлення важливості ощадного природокористування, потенціалу фізичної науки щодо збереження довкілля.</li> </ul> <p><b>Навчальні ресурси:</b> навчальні проекти здоров'язбережувального та екологічного спрямування</p>
--	--	---

Такі ключові компетентності, як вміння вчитися, ініціативність і підприємливість, екологічна грамотність і здорове життя, соціальна та громадянська компетентності, можуть формуватися відразу засобами всіх навчальних предметів і є метапредметними.

### **Основні вимоги до знань і умінь абітурієнтів:**

- мають базові знання про механічні, теплові, електричні, магнітні, світлові, ядерні явища і процеси, їх прояв у природі та застосування у практичній діяльності людей;
- уміють використовувати понятійний апарат фізики для пояснення перебігу природних явищ, технологічних процесів, усвідомлюють межі застосування фізичних моделей, законів і теорій;
- уміють розв'язувати фізичні задачі та практичні життєві проблеми;
- мають експериментальні вміння й дослідницькі навички;
- критично мислять, застосовують набуті знання в практичній діяльності;
- виявляють ставлення до ролі фізики в розвитку інших природничих наук, техніки і технологій, застосування досягнень фізики для раціонального природокористування й запобігання їхнього шкідливого впливу на навколишнє природне середовище і організм людини;
- уявлення про фізичну картину світу, прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні.

### **Структура, зміст та оцінювання завдань екзаменаційної роботи**

Зміст завдань відповідає чинній навчальній програмі з фізики для загальноосвітніх навчальних закладів.

Екзаменаційний матеріал містить 30 варіантів екзаменаційних робіт.

Кожний варіант екзаменаційної роботи містить завдання різних рівнів складності з усіх розділів базового курсу фізики. Критерієм складності завдання є кількість логічних кроків, які потрібно виконати для його розв'язання.

Завдання 1.1–1.10 з **вибором однієї правильної відповіді** – це завдання, розраховані на засвоєння основних понять, репродуктивне відображення навчального матеріалу, нескладні розрахунки. Завдання цього типу записано в тестовій формі, абітурієнт має вибрати одну із чотирьох запропонованих йому відповідей. Завдання вважається виконаним правильно, якщо в бланку відповідей указано тільки одну літеру, якою позначено правильну відповідь. Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,5 бала.

Завдання 2.1–2.3 – **завдання на встановлення відповідності**. До кожного завдання у двох колонках подано інформацію, яку позначено літерами (ліворуч) і цифрами

(праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної літерами і цифрами (утворити логічні пари). Кожна правильно встановлена відповідність оцінюється в 0,5 бала.

Завдання 3.1 – **якісне запитання**. Відповідаючи письмово на якісне запитання, абітурієнт повинен дати повну обґрунтовану відповідь. Якщо у відповіді абітурієнта є помилки або неправильні твердження, то відповідь не зараховується – 0 балів, якщо правильно наведені пояснення, але відповідь неповна, – 2 бали, максимальну оцінку – 3 бали – абітурієнт отримує за ґрунтовну розширену відповідь.

Завдання 3.2 – **задача**, виконання якої перевіряє вміння абітурієнта розв'язувати типові задачі, при цьому не вимагається розгорнутого запису розв'язування. Завдання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт правильно записав кінцеву формулу та кінцеве числове значення (3 бали), якщо абітурієнт записав лише робочі формули і не провів обчислень, – оцінка 2 бали.

Завдання 4.1 і 4.2 – це **задачі комбінованого типу**, які розв'язуються стандартним або оригінальним способом. Під час оцінювання враховуються основні вимоги щодо оформлення розв'язку задачі, а саме: запис умови задачі в скороченому вигляді; перетворення одиниць фізичних величин в одиниці Міжнародної системи одиниць; чітке виконання рисунка, графіка, схеми; стисле пояснення обраного методу розв'язання задачі; логічна послідовність вибору фізичних формул і виведення кінцевої формули; перевірка одиниць шуканої величини; математичне обчислення значення шуканої величини; аналіз і перевірка вірогідності отриманого результату. Закреслення та виправлення, зроблені абітурієнтом під час оформлення задач, не вважаються помилкою. Максимальна кількість балів, яку отримує абітурієнт за виконання цього завдання, – 5 балів. Ступінь повноти оформлення відповіді, оригінальність розв'язання оцінюються, на розсуд викладача, від 0 до 5 балів. А саме: 5 балів виставляється за повне, обґрунтоване розв'язання завдань; 4 бали – за умови повного розв'язання задачі, якщо допущено незначні неточності, які не впливають на правильність ходу розв'язання (наприклад, позначення на рисунку, незначні помилки в обчисленнях та записі розмірностей фізичних величин тощо); 3 бали виставляється за умови правильного запису умови задачі (у тому числі переведення значень фізичних величин згідно з вимогами Міжнародної системи одиниць), якщо є обґрунтування основних формул до розв'язання задачі, логічна послідовність вибору формул, але не до кінця (або з помилками) зроблене математичне обчислення шуканої величини; 2 бали – за умови дотримання правильних вимог алгоритму розв'язання задач, переведення значень фізичних величин згідно з вимогами Міжнародної системи одиниць, проте не виведено формулу для обчислення кінцевого результату або задачу розв'язано не до кінця; 1 бал виставляється в разі правильного запису умови задачі, наведення деяких елементів розв'язання



задачі, але якщо допущено помилки, що зазначено вище. У всіх інших випадках робота не зараховується. Розв'язання цих завдань виконуються на аркушах зі штампом відповідного загальноосвітнього навчального закладу. Відповідність кількості набраних абітурієнтом балів оцінці за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Відповідність кількості набраних абітурієнтом балів оцінці за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень.

<b>Кількість набраних балів</b>	<b>0-3</b>	<b>4,5</b>	<b>6,7</b>	<b>8,9</b>	<b>10,11</b>	<b>12,13</b>	<b>14-16</b>	<b>17-19</b>	<b>20,21</b>	<b>22,23</b>	<b>24,25</b>	<b>26,27</b>
<b>Оцінка за 12-бальною системою оцінювання</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

На виконання екзаменаційної роботи відводиться 2 академічні години. Під час екзамену абітурієнти не можуть користуватися додатковою літературою, оскільки всі необхідні для розв'язування дані наведено в тексті завдання. Дозволяється використовувати калькулятор.