

Програма державного іспиту складена на основі програми „Методика навчання фізики” модуль 1 та модуль 2.

### **Модуль 1 «Методика навчання фізики в середній школі»**

Курс «Методика навчання фізики в середній школі» базується на знаннях курсу загальної фізики, курсу педагогіки та психології.

Методична підготовка майбутнього вчителя спрямована на оволодіння відповідними знаннями, уміннями і навичками з теорії і методики навчання фізики.

У процесі вивчення кредитного модуля реалізується така програма дій:

- забезпечити адаптацію наявних знань студентів, одержаних у ході вивчення університетського курсу загальної фізики до шкільного курсу;
- здійснити психологічну переорієнтацію навчальної спрямованості студентів, поставивши їм на перший план не сам процес здобування знань, а формування уміння передавати знання іншим;
- реалізувати інтегративний зміст методики навчання фізики, як прикладної дидактики, що використовує досягнення педагогічної психології, педагогіки та інших наук.

При вивченні кредитного модулю “Методика навчання фізики в середній школі” формуються наступні уміння:

- оптимально обирати, з урахуванням специфіки класу і цілей навчання, конкретну технологію навчання фізики;
- здатність самостійно варіювати власну професійну діяльність;
- здатність вносити у процес навчання фізики нові технології навчання, які мають бути співвідносні до особисто-орієнтованої системи діяльності з метою вдосконалювати форми, методи і засоби навчання фізики;
- творче ставлення до навчання і практичної професійної діяльності;
- об’єктивна самооцінка власної системи професійної діяльності, відкритість для аргументованої критики і корекції;
- здатність планувати свою професійну діяльність.

## **Розділ 1. Дидактичні та психологічні основи навчання фізики**

- 1.1 Методика викладання фізики, як педагогічна наука, її предмет і методи досліджень. Історія розвитку методики викладання фізики в Україні.
- 1.2 Фізика, як навчальний предмет. Актуальні проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі розвитку фізичної освіти.
- 1.3 Аналіз можливих систем побудови курсу фізики. Мета та завдання навчання фізики. Зміст і структура курсу фізики середньої школи. Освітні, виховні, та розвиваючі цілі навчання фізики.
- 1.4 Фундаментальні фізичні теорії, як основа шкільного курсу фізики. Зв'язок навчання фізики з викладанням інших предметів.
- 1.5 Класифікація методів навчання. Словесні, наглядні та практичні методи навчання. Записи й ілюстрації на дошці.

## **Розділ 2 Планування і побудова навчально–виховного процесу під час вивчення фізики**

- 2.1 Типи і структура уроків з фізики. Вимоги до сучасного уроку фізики. Схеми аналізу уроків.
- 2.2 Контроль знань і вмінь учнів з фізики. Основні функції, методи, види і форми контролю. Усний і письмовий контроль. Перевірка експериментальних умінь. Перевірка знань за допомогою тестових та комп'ютерних технологій.
- 2.3 Дидактичні та психологічні основи навчання фізики. Реалізація дидактичних принципів у процесі навчання фізики. Рівень засвоєння знань і особливості навчального пізнання.
- 2.4 Узагальнення і систематизація знань з фізики. Плани узагальнюючого характеру для вивчення фізичних явищ, величин, законів, теорій. Формування фізичних понять їх роль в навчанні. Джерела фізичних понять учнів. Розвиток фізичних понять. Способи формування понять. Основні критерії засвоєння понять.

## **Розділ 3. Інтенсифікація та оптимізація процесу навчання фізики в загальноосвітній школі**

- 3.1 Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики. Способи активізації пізнавальної діяльності учнів. Умови виникнення і розвитку пізнавального інтересу.
- 3.2 Проблемне навчання як ефективний метод розвитку творчої особистості. Основні етапи проблемного навчання. Типи проблемних ситуацій на уроках фізики. Правила створення проблемної ситуації. Мотивація учнів до проблемного навчання.
- 3.3 Використання комп'ютерів на уроках фізики.

## **Модуль 2 «Вибрані питання загальної методики навчання фізики»**

### **Розділ 1. Загальна методика навчання учнів розв'язуванню фізичних задач**

#### ***1.1 Навчальна задача з фізики. Її структура, характерні особливості і специфіка.***

- 1.1.1 Роль і місце задач у системі навчання фізиці.
- 1.1.2 Задача і її структурна характеристика.
- 1.1.3 Види задач з фізики.
- 1.1.4 Основні етапи процесу розв'язування задач.
- 1.1.5 Абстрагування для виявлення суттєвих зв'язків.
- 1.1.6 Моделювання у процесі розв'язування задач.
- 1.1.7 Міжпредметні зв'язки і реалізація їх у процесі розв'язування фізичних задач.

#### ***1.2 Фізичні задачі як суттєвий елемент структури фізичного знання. Навчально-пізнавальна діяльність учнів у процесі розв'язування задач.***

- 1.2.1 Фізичні задачі як суттєвий елемент структури фізичного знання.
- 1.2.2 Поняття про складні і важкі задачі.
- 1.2.3 Проміжні, допоміжні і споріднені задачі.
- 1.2.4 Характеристика навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі розв'язування фізичних задач.

1.2.5 Мислення в постановці і розв'язуванні задач.

### **1.3. Методи, способи і прийоми розв'язування задач з фізики**

1.3.1 Аналітико-синтетичний метод розв'язування задач.

1.3.2 Синтетико-аналітичний метод розв'язування задач.

1.3.3 Арифметичний і алгебраїчний способи розв'язування задач.

1.3.4 Геометричний, графічний і експериментальний способи розв'язування задач.

1.3.5 Прийоми розв'язування задач.

**1.4. Алгоритмічний і евристичний підходи до діяльності з розв'язування і складання фізичних задач.**

1.4.1 Алгоритмізація розв'язування задачі.

1.4.2 Алгоритми застосування законів фізики.

1.4.3 Евристичний підхід до розв'язання задач .

## **Розділ 2 Методика навчання учнів розв'язуванню задач окремих видів**

### **2.1 Текстові і експериментальні задачі з фізики.**

2.1.1 Одержування і переробка інформації у разі текстової задачі.

2.1.2 Перекодування тексту задачі в математичні символи і нетекстові форми.

2.1.3 Кількісні і якісні текстові задачі.

2.1.4 Тренувальні і комбіновані задачі.

2.1.5 Експериментальні задачі .

## **Розділ 3. Тестова перевірка знань, умінь і навичок з фізики**

3.1 Рівень навчання і засоби засвоєння знань учнями.

3.2 Тестові завдання. Їх суть, значення, загальні вимоги до них.

3.3 Системи тестових завдань.

3.4 Методика застосування тестових завдань.

## **Розділ 4. Психолого-педагогічні основи формування фізичних понять**

4.1 Суть терміну „поняття” .

4.2 Особливості створення уявлень про фізичні поняття:

4.2.1 Фізична величина

4.2.2 Фізична теорія

4.2.3 Фізичний закон

4.2.4 Фізичне явище тощо.

### 3. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

#### 1. *Допоміжні матеріали.*

На екзамені не допускається користування додатковою літературою.

#### 2. *Критерії оцінювання.*

Екзаменаційний білет складається з двох теоретичних питань з методики навчання фізики та одного практичного завдання (наприклад: скласти задачу з фізики та розв'язати її, використовуючи зазначений в білеті метод (спосіб, прийом) розв'язку або скласти план-конспект проведення зазначеного в білеті типу уроку) з методики навчання фізики.

Система оцінювання оцінює здатність студента:

- узагальнювати отримані знання для вирішення конкретних завдань, проблем;
- застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;
- аналізувати і оцінювати факти, події та робити обґрунтовані висновки;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми;
- викладати матеріал логічно, послідовно, з дотриманням вимог стандартів.

Система критеріїв оцінювання передбачає наступне:

- відповідь студента оцінюється за 100-бальною шкалою;
- кількість балів ( $q_{i \max}$ ), яка нараховується за виконання окремого завдання складає 25 балів,  $\sum q_{i \max} = 100$  ;
- оцінювання результатів кожного завдання (запитання, етапу) здійснюється у чотирирівневій системі балів:

Оцінка відповіді на завдання	Розподіл балів відносно значення «ваги» запитання $q_{\max}$	Бали оцінки відповіді ( $q_{\max} = 25$ )
«відмінно»	$q \geq 0,9 q_{\max}$	25...22
«добре»	$0,75 q_{\max} \leq q < 0,9 q_{\max}$	22...19
«задовільно»	$0,6 q_{\max} \leq q < 0,75 q_{\max}$	19...15
«незадовільно»	$q < 0,6 q_{\max}$	0

Загальна кількість балів за відповідь визначається шляхом підсумовування балів ( $q_i$ ) за виконання окремих його частин.

$$Q = \sum q_i$$

Після цього здійснюється перерахування цих балів у чотирибальну оцінку згідно з таблицею:

Бали $Q$	ECTS шкала	Національна шкала
90...100	A	відмінно
82...89	B	добре
74...81	C	
64...73	D	задовільно
60...63	E	
Менше 60	Fx	незадовільно