

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

„ЗАТВЕРДЖУЮ”

зав. каф. ЗФтаФТТ _____

(посада)

_____ В.М. Горшков

(підпис) (ініціали, прізвище)

” __ ” _____ 201 р.

ПРОГРАМА ЕКЗАМЕНУ

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ *бакалавр* _____

Напрямок підготовки _____ *6.040203 Фізика* _____

з дисципліни **«Методика навчання фізики. Вибрані питання загальної методики навчання фізики».**

Ухвалено кафедрою ЗФтаФТТ

Фізико-математичного факультету

Протокол № __ від

_____ _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Київ – 2014

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Оновлення змісту професійної освіти, на сучасному етапі розвитку суспільства відбувається на засадах компетентнісного підходу. У зв'язку з цим змінюються цілі навчання. Отже, метою навчання є засвоєння майбутнім фахівцем не тільки інформаційних знань, а й способів діяльності. Методичний рівень підготовки викладача прямо залежить від ступеня сформованості вміння здійснювати методичне проектування навчального процесу з фізики на різних його рівнях.

Курс "Методика навчання фізики" сприяє формуванню у майбутніх викладачів вміння здійснювати методичне проектування навчального процесу з фізики на різних його рівнях.

Метою проведення іспиту є перевірка навичок та вмінь студентів щодо основних функцій з педагогічної та організаційної підготовки в напрямку методики навчання фізики, які дають можливість освоєння студентами наступних типових задач діяльності:

- оволодіння теоретичними та практичними вміннями, які необхідні для професії викладача;
- оволодіння науково-обґрунтованим арсеналом прийомів і способів передачі знань учням;
- підготовка до виконання дипломної роботи;
- розширення уявлень про основні теорії, закони та методи навчання курсу фізики.

Засвоївши курс методики навчання фізики, студенти факультету ФМФ повинні знати методи ефективного засвоєння основ фізики і вміти надавати учням практичних умінь, навиків, способів та прийомів проводити лекційні, практичні та лабораторні заняття.

II. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Програма іспиту складена на основі програми „Методика навчання

фізики” модуль 2.

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

2.1Текстові 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 та прийом розв'язку задачі 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

СПИСОК ЛТЕРАТУРИ

1. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. - М.: Просвещение, 1967
2. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. - М.: Педагогика, 1990
3. Беликов Б.С. Решение задач по физике. Общие методы. - М.: Высш. школа, 1986.
4. Бенерджи Р.Л. Теория решения задач. - М.: Мир, 1972
5. Бугайов А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. М.: Просвещение, 1981
6. Бурсиан Э.В. Задачи по физике для компьютера. - М.: Просвещение, 1991
7. Власов В.В. Общая теория решения задач. (Радиология). - М.: Изд-во ВЗПИ, 1990
8. Гончаренко С.У. Фізика: Методи розв'язування задач. - К.: Либідь, 1995
9. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и эмпирического психологического исследования. - М.: Педагогика, 1986
10. Иваненко О.Ф., Махлай В.П., Богатирьев О.І. Експериментальні та якісні задачі з фізики. - К.: Рад. школа, 1987
11. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на персональном компьютере. - М.: Просвещение, 1995
12. Калапуша Л.Р. Моделювання у вивченні фізики. К.: Рад. шк., 1982
13. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. - М.: Просвещене. 1987
14. Каменецкий С.Е., Солодухи Н.А. Модели и аналоги в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1982
15. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. - М.: Педагогика, 1981
16. Павленко А.І. Методика навчання учнів середньої школи розв'язуванню і складанню фізичних задач (теоретичні основи). - К.: Міжнародна фінансова

агенція, 1997

17. Павленко А.И., Самійленко П.И., Сергеев А.В. Основы методики постановки и решения учебных физических задач: Модульный подход. - М.: НМЦ ср. проф. обр., 1996
18. Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач: Основные понятия, изучение и преподавание. - М.: Наука, 1975. - 448 с.
19. Розв'язування задач з фізики / За ред ЄВ. Коршака. - К.: Рад. шк., 1989
20. Розв'язування навчальних задач з фізики // Питання теорії і методики \ за загальною редакцією проф. Коршака Є.В. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. - 185 с.
21. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач - М.: Просвещение, 1992
22. Шапиро А.И., Бодик В.А. Оригинальные методы решения физических задач. - К.: "Магістр – s", 1996.
23. Эсаулов А.Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов. - М.: Высш. шк., 1982. - 222 с.
24. Ермолаева М.Г. Современный урок / анализ, тенденции, возможности. Учебно-методическое пособие. Санкт Петербург.: "КАРО", 2008
25. Морева Н.А. Основы педагогического мастерства - М.: Просвещение, 2006
26. Попков В.А., Коржуев А.В. Дидактика высшей школы – М.: „Академия”, 2008
27. Красин М.С. Решение сложных и нестандартных задач по физике / Эвристические приемы поиска решений – М.: ИЛЕКСА, 2009, 360 с.
28. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике – М.: Дрофа, 2010, - 332 с
29. Атаманчук П.С., Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець – Подільський: К-ПДПУ, 1999. - 17
30. Г.Ф. Бушок, Е.Ф. Венгер. Методики преподавания общей физики в высшей школе. – Киев, 2000. – 415 с.
31. Коршак Е.В., Ляшенко А.И., Савченко В.Ф. Физика 7 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2000. - 168 с.
32. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 8 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2000. - 172 с.
33. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 9 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2000. - 169 с.
34. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 10 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: Ірпінь: ВПФ «Перун», 2007. - 186 с.

35. Коршак Е. В., Ляшенко А.И., Савченко В. Ф. Физика 11 класс: Учебник для среднеобразовательной школы. – Киев: ІрпінЬ: ВПФ «Перун», 2007.- 288 с.
36. Коршак Є.В., Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: Практикум: Навчальний посібник для педагогічних інститутів. –К., Вища школа, 1981.-280 с.
37. Основы методики преподавания физики в средней школе / Под. Ред. А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта.-М.: Просвещение, 1984.- 398 с.
38. Метод. Вказівки до проведення педагогічної практики для студ. 4 курсу фізико-математичного ф-ту / Уклад.: Ф.М. Гарєєва, Т.В. Печерська. – К.: - НТУУ «КПІ», 2010. -40 с.

Розробник програми:

Доцент, каф. ЗФ та ФТТ, к.пед.н., Гарєєва Ф.М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

