

МЕТОДИКА СКЛАДАННЯ І РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ

Кафедра фізики, астрономії та методики викладання

Лектор	<i>Галатюк Юрій Михайлович</i>
Семестр	2
Освітній ступінь	Магістр
Кількість кредитів ECTS	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	36 годин (20 лк. 16 пр.)

Загальний опис дисципліни

Мета та завдання дисципліни: ознайомити здобувачів з основними положеннями теорії та методики складання та розв'язування задач у процесі навчання фізики. Пріоритетом курсу є актуалізація методологічних знань, засвоєння здобувачами методів теоретичного і емпіричного рівнів наукового пізнання завдяки розв'язуванню і складанню фізичних задач у контексті формування професійних компетентностей.

Перелік компетентностей, які формуються в процесі викладання дисципліни: у процесі вивчення курсу здобувачі повинні засвоїти і знати: дидактичні функції навчальних фізичних задач, типи фізичних задач; психологічний механізм розв'язання фізичної задачі; загальні методи розв'язування фізичних задач: логічні (аналіз, синтез), загальнонаукові (моделювання, абстрагування, ідеалізація, порівняння та ін.), а також окремі прийоми і способи. Здобувачі мають володіти такими вміннями і навичками: оцінювати рівень проблемності фізичної задачі; складати фізичні задачі і моделювати їх розв'язок; розв'язувати фізичні задачі з окремих розділів і тем курсу фізики; застосовувати на практиці методологічні та предметні знання під час розв'язування фізичних задач.

Тематика лекційних занять

1. Вступ. Навчальна фізична задача її дидактичні функції. Класифікація фізичних задач.
2. Методологія розв'язання навчальної фізичної задачі. Теоретична модель розв'язку задачі.
3. Характеристики навчальної фізичної задачі. Проблемність, складність, трудність. Творчі фізичні задачі.
4. Генезис навчальної фізичної задачі. Методика складання фізичних задач.
5. Експериментальні навчальні задачі з фізики. Загальна методика розв'язування експериментальних задач.
6. Методи аналізу і синтезу в процесі розв'язування фізичних задач. Єдність методів. Аналітико-синтетичний метод розв'язування задач.
7. Теоретичні моделі розв'язування задач з механіки.
8. Теоретичні моделі розв'язування фізичних задач на екстремум.
9. Застосування методу аналогії у розв'язуванні фізичних задач.
10. Метод віртуальних переміщень. Застосування методу віртуальних переміщень до розв'язування фізичних задач.

Тематика практичних занять

1. Практикум складання і розв'язування задач з механіки на основі векторно-координатного методу.
2. Практикум складання і розв'язування задач з механіки векторно-геометричним методом.
3. Практикум розв'язування фізичних задач аналітико-синтетичним методом.
4. Розв'язування задач методом аналогії.
5. Практикум розв'язування фізичних задач на екстремум.
6. Практикум розв'язування задач методом віртуальних переміщень.
7. Практикум складання фізичних задач з механіки на закони збереження.
8. Практикум складання і розв'язування експериментальних задач.

Дисципліна "Методика складання і розв'язування фізичних задач" забезпечує набуття здобувачами освіти наступних компетентностей та результатів навчання:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення.

ЗК04. Здатність до самоосвіти, оволодіння новими знаннями та їх практичного застосування.

ЗК06. Здатність до провадження дослідницької та інноваційної педагогічної діяльності.

ЗК07. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові компетентності (ФК):

ФК01. Здатність використовувати теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання, сучасні педагогічні технології для вирішення професійних завдань.

ФК03. Здатність реалізовувати компетентнісний, діяльнісний та особистісно-орієнтований підходи у навчанні фізики та астрономії у загальноосвітніх навчальних закладах.

ФК04. Здатність до моделювання та організації різних видів навчально-пізнавальної діяльності у навчанні фізики та астрономії.

ФК05. Здатність здійснювати інтеграцію навчання фізики та астрономії з іншими навчальними предметами.

ФК06. Здатність застосовувати сучасні освітні технології у навчанні фізики та астрономії.

ФК10. Здатність розвивати методологічну культуру пізнавальної діяльності учнів.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Знає нормативні вимоги щодо організації освітнього процесу, змісту повної загальної середньої освіти (державні стандарти, типові освітні програми, модельні навчальні програми).

ПРН02. Володіє академічними знаннями з фізики та астрономії, методиками і педагогічними технологіями для організації навчального процесу відповідно до обов'язкових результатів освітньої діяльності учнів.

ПРН05. Уміє моделювати та організовувати навчально-пізнавальну діяльність учнів на основі компетентнісного та особистісно-орієнтованого підходів до реалізації освітнього процесу.

ПРН07. Володіє методологією та методикою складання та розв'язування навчальних фізичних задач та методиками організації проблемного навчання.

ПРН09. Володіє методикою розвитку творчих здібностей учнів, формування критичного мислення, методологічної культури і пізнавальної мотивації.

ПРН10. Володіє методикою управління пізнавальною діяльністю учнів, методами та засобами оцінювання та моніторингу результатів навчання.

ПРН13. Володіє знаннями з історії фізичної науки та застосовує їх у навчанні та вихованні учнів.