

АНОТАЦІЯ

Назва дисципліни / освітнього компонента	ПРАКТИКУМ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ
Освітня програма	СЕРЕДНЯ ОСВІТА. ФІЗИКА
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська
Викладач	Галатюк Юрій Михайлович, кандидат педагогічних наук, професор
CV викладача на сайті кафедри	https://kfamv.rshu.edu.ua/home/kolektyv-kafedry?view=article&id=24&catid=11
E-mail викладача	yurii.halatiuk@rshu.edu.ua
Консультації	Середа: 12.45 – 14.00 Аудиторія 206, Пластова 31

Мета і завдання навчальної дисципліни

Дисципліна "Практикум розв'язування фізичних задач" є ключовим складником професійно-методичної підготовки магістрів середньої освіти, що забезпечує глибоке опанування логічних основ, алгоритмів та стратегій аналізу фізичних явищ. Метою курсу є не лише вдосконалення навичок розв'язування задач підвищеної складності, а й формування методичної компетентності майбутнього вчителя щодо навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів різним методам фізичного аналізу. Програма курсу охоплює класифікацію задач за змістом та способами розв'язання, методику роботи з текстовими, графічними, експериментальними та якісними задачами, а також специфіку підготовки учнів до олімпіад та зовнішнього незалежного оцінювання.

Особлива увага приділяється комплексному підходу, що включає аналіз фізичної ситуації, побудову математичної моделі та інтерпретацію отриманих результатів. Магістранти опановують варіативні методи розв'язання: аналітичний, синтетичний, графічний, координатний та енергетичний. У межах дисципліни розглядаються задачі з усіх розділів фундаментальної фізики (механіка, термодинаміка, електродинаміка, оптика, атомна фізика), що потребують застосування вищої математики, зокрема диференціального та інтегрального числення, що відповідає рівню підготовки в класах фізико-математичного профілю.

Крім того, зміст дисципліни передбачає вивчення психолого-педагогічних аспектів навчання розв'язуванню задач, зокрема подолання типових помилок учнів та розвиток їхнього критичного мислення. Магістранти навчаються самостійно конструювати задачі з професійним та прикладним спрямуванням, використовувати цифрові лабораторії та комп'ютерне моделювання для візуалізації розв'язків. Отримані знання та вміння дозволяють майбутнім фахівцям забезпечувати високу ефективність навчального процесу, готувати учнів до інтелектуальних змагань та формувати у них стійкі навички застосування фізичних законів для вирішення практичних проблем.

Тематика лекційних занять (16 год).

1. Роль та місце задачі у навчанні фізики. Класифікація фізичних задач за рівнями складності та методами розв'язання.
2. Загальний алгоритм розв'язування фізичної задачі. Етапи аналізу фізичної ситуації та постановка запитань.
3. Методика роботи з якісними та логічними задачами. Роль фізичного експерименту в постановці задач.
4. Графічні методи в курсі фізики. Інтерпретація та побудова графіків залежностей фізичних величин.
5. Використання методів диференціального та інтегрального числення при розв'язуванні задач з механіки та електродинаміки.
6. Методика розв'язування задач з невизначеними або надлишковими даними. Оціночні задачі.
7. Специфіка підготовки учнів до олімпіадних завдань. Стратегії пошуку розв'язку нестандартних проблем.
8. Сучасні цифрові інструменти та ШІ в розв'язуванні та конструюванні фізичних задач.

Тематика практичних занять (14 год)

1. Розв'язування комбінованих задач з кінематики та динаміки матеріальної точки.
2. Застосування законів збереження в механіці та термодинаміці: комплексний аналіз.
3. Методи розрахунку складних електричних кіл постійного та змінного струму.
4. Розв'язування задач з геометричної та хвильової оптики: побудова та розрахунок.
5. Квантова та атомна фізика: задачі на фотоефект, рівні енергії та ядерні реакції.
6. Моделювання уроку-практикуму: методика розбору типових помилок учнів.

7. Самостійне розроблення кейс-задач із прикладним змістом для профільної школи.