

ОСНОВИ МЕХАНІКИ СУЦІЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ

Кафедра фізики, астрономії та методики викладання

Лектор	<i>Сідлецький Валентин Олександрович</i>
Семестр	5
Освітній ступінь	Бакалавр
Кількість кредитів ECTS	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	36 годин (20 лк. 16 пр.)

Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Основи механіки суцільних середовищ» є вибірковою складовою навчального плану для здобувачів вищої освіти 1 (бакалаврського) рівня спеціальності 104 «Фізика та астрономія». Метою її викладання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані складні задачі і практичні проблеми, пов'язані з дослідженням фізичних об'єктів і систем, процесів і явищ та їх технічними застосуваннями у професійній діяльності або у процесі подальшого навчання, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та передбачають застосування певних теорій і методів фізики та/або астрономії.

Тематика лекційних занять

1. Напружений стан суцільного середовища.
2. Деформований стан суцільного середовища.
3. Рух і течія. Рівняння руху суцільного середовища.
4. Лінійна теорія пружності.
5. Вибрані задачі теорії пружності.
6. Ідеальна рідина.
7. В'язка рідина.
8. Турбулентність.
9. Газова динаміка.
10. Поширення звуку в суцільних середовищах.

Тематика практичних занять

1. Загальні закони та рівняння механіки суцільних середовищ.
2. Закон Гука. Рівняння Ламе.
3. Пружні деформації твердих тіл.
4. Гідростатика.
5. Динаміка ідеальної нестисливої рідини.
6. Динаміка в'язкої нестисливої рідини.
7. Звукові хвилі.
8. Метод теорії розмірностей в механіці суцільних середовищ.

Перелік компетентностей, які формуються в процесі викладання дисципліни:

ФК02. Здатність використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату фізики і астрономії при вивченні та дослідженні фізичних та астрономічних явищ і процесів.

ФК05. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.

ФК07. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту.

ФК08. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.

ФК10. Здатність самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей.

Програмні результати навчання

ПРН01. Знати, розуміти та вміти застосовувати основні положення загальної та теоретичної фізики, зокрема, класичної, релятивістської та квантової механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, електромагнетизму, хвильової та квантової оптики, фізики атома та атомного ядра для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних явищ і процесів для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії.

ПРН07. Розуміти, аналізувати і пояснювати нові наукові результати, одержані у ході проведення фізичних та астрономічних досліджень відповідно до спеціалізації.

ПРН13. Розуміти зв'язок фізики та/або астрономії з іншими природничими та інженерними науками, бути обізнаним з окремими (відповідно до спеціалізації) основними поняттями прикладної фізики, матеріалознавства, інженерії, хімії, біології тощо, а також з окремими об'єктами (технологічними процесами) та природними явищами, що є предметом дослідження інших наук і, водночас, можуть бути предметами фізичних або астрономічних досліджень.

ПРН17. Знати і розуміти роль і місце фізики, астрономії та інших природничих наук у загальній системі знань про природу та суспільство, у розвитку техніки й технологій та у формуванні сучасного наукового світогляду.