

ПЕРЕДМОВА

Загальновідомо, що фізика є універсальною базою техніки – на закони фізики спираються всі прикладні й технічні науки технологічного та проектно-конструкторського спрямування. Тому вивчення фізики є абсолютно необхідним для подальшої якісної фахової підготовки студента. Пропонований курс загальної фізики є базовим і в іншому сенсі – він призначений для студентів усіх спеціалізацій. Тому в курсі висвітлено всі основні розділи загальної фізики та фундаментальні положення й закони, але приділено лише мінімальну необхідну увагу конкретним технічним застосуванням законів фізики. Не розглядаються також питання, що не становлять загального інтересу: рух у гравітаційному полі (небесна механіка), механіка газів, рідин і твердих тіл (середовищ), статика та будівельна механіка, акустика, теорія електричних кіл, електричні й оптичні прилади та ін.

Курс є структурованим за кредитно-модульною системою так, що кожен навчальний модуль містить теоретичний матеріал, контрольні запитання, приклади розв'язування задач, тестові завдання, задачі для самостійного розв'язування та задачі для контрольних робіт. Тематично задачі та завдання підібрані так, аби допомогти користувачу засвоїти теоретичний матеріал і навчитися застосовувати його на практиці.

Декілька слів щодо рівня та стилю викладення матеріалу. Доводиться констатувати, що, попри всі зусилля системи довузівської підготовки та відбору, середньостатистичний рівень підготовки студентів першого курсу з фізики та математики є далеким від бажаного. Ситуація ще погіршилася після майже тотального переходу в університеті на вивчення фізики з першого навчального семестру, тобто, без попереднього вивчення навіть мінімуму необхідного матеріалу з вищої математики. Тому даний курс загальної фізики є вимушено адаптованим настільки, наскільки це тільки можливо без утрати ним статусу вузівського курсу. Зокрема, в багатьох випадках довелося відмовитися від строгих доведень, і обмежитися тільки якісними міркуваннями та коментуванням змісту положень, які розглядаються. З іншого боку, особливістю дистанційного навчання є те, що студент у процесі безпосередньої роботи не має можливості отримати консультацію викладача. Тому математичні викладки часто проводяться детально й часто супроводжуються роз'ясненнями загального змісту відповідних математичних величин і операцій. Така інформація, щоб не перевантажувати основний текст, подається у вигляді виносок у кінці сторінки. Щоб побачити текст виноски, достатньо підвести курсор мишки до позначки виноски в основному тексті. Це ж стосується й посилань на формули та фрагменти тексту. Але, при всьому сказаному, розуміння та практичне засвоєння навчального матеріалу даного курсу навіть на початковому етапі вимагає знання основних понять вищої математики – **границя, похідна, диференціал, первісна та визначений інтеграл, – а також уміння диференціювати та інтегрувати найпростіші елементарні функції та досліджувати їх на екстремум хоча б на рівні, передбаченому шкільною програмою з математики**. Треба також знати основні поняття векторної алгебри та правила дій з векторами та їх проєкціями. До речі, вектори в тексті набрані прямим жирним шрифтом, проєкції та модулі – курсивом і світлим шрифтом. При цьому, за не багатьма винятками, в позначеннях модулів векторів модульні дужки, на відміну від математики, не ставляться. Також не ставляться індекси осі в позначеннях проєкцій векторів, якщо це не призводить до непорозумінь. Така прийнята у фізиці й технічних науках спрощена система позначень робить формули більш прозорими й зручними для викладок. Ще одне важливе технічне зауваження стосується запису числових співвідношень і рівнянь. У числовому рівнянні мають бути вказані одиниці, в яких виражені всі числові величини, але, коли про це не сказано прямим текстом, то це означає, що всі числові величини подано в основних одиницях СІ. При записі числових відповідей задач також у *всіх випадках* обов'язково треба вказувати не лише числа, а й одиниці фізичних величин.