1-ДӘРІС

МЕХАНИКА

Кіріспе. Физикалық зерттеу әдістері және негізгі ұғымдар



Исатаев М.С.

Дәрістің мақсаты, нәтижелері және мазмұны

Мақсаты

Механиканың зерттеу нысанын түсіну және физикалық құбылыстарды сипаттаудың негізгі тәсілдерін меңгеру.

Оқыту нәтижелері

Механика бөлімдерін ажыратады.
Физикалық модельдерді сипаттайды.
SI бірліктерін түрлендіреді.

Мазмұны

1. Механиканың бөлімдері. Қозғалысты сипаттау, оның себептері және тепе-теңдік.
2. Зерттеу әдістері мен модельдер. Тәжірибе мен теорияның байланысы, модельдердің шектері.
3. Шамалар және өлшем бірліктері. Өлшеу, негізгі және туынды шамалар, SI жүйесі.

Физика және жалпы физика курсы

Физика табиғат құбылыстарын және олардың заңдылықтарын зерттейді.

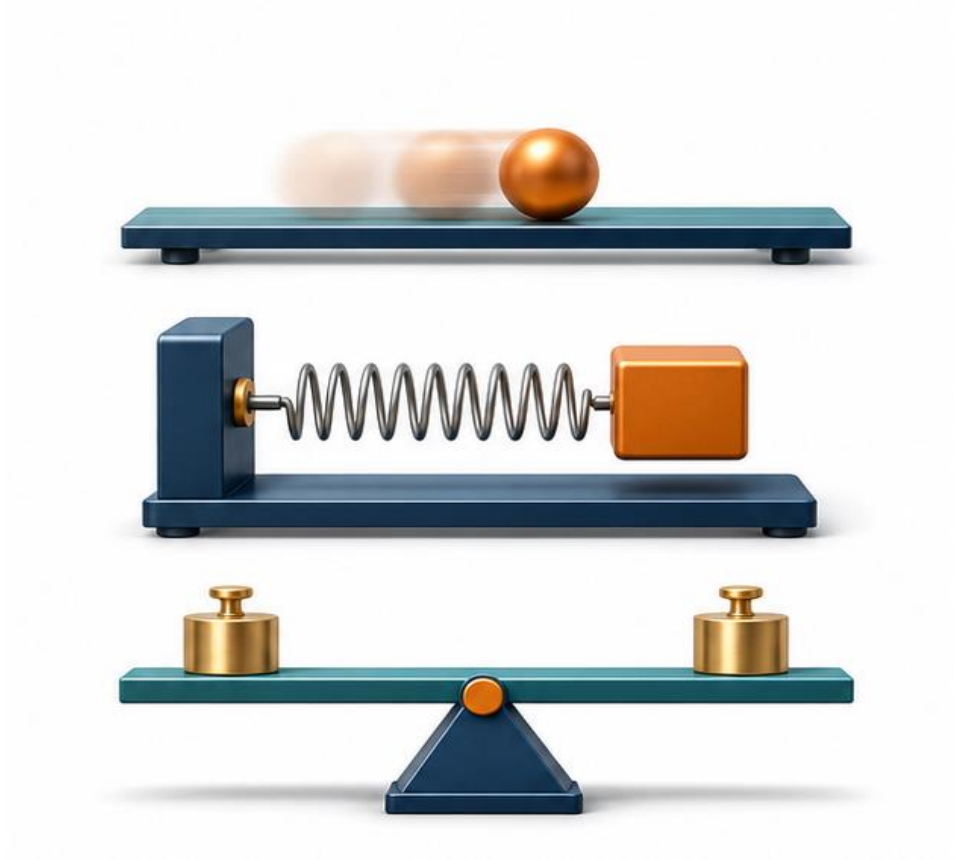
Механика	Денелердің қозғалысы мен өзара әсері
Молекулалық физика	Заттың құрылысы және жылулық құбылыстар
Электр және магнетизм	Зарядтар, токтар және өрістер
Оптика	Жарықтың таралуы мен қасиеттері
Атомдық және ядролық физика	Микродүниенің құрылысы мен процестері

Механикалық қозғалыс

Денелердің бір-біріне қатысты орын ауыстыруы және пішінінің өзгеруі.

Қозғалыс салыстырмалы сипатқа ие. Дененің орнын таңдалған санақ денесіне қатысты сипаттаймыз.

Мысалдар: доптың ұшуы, жүктің тербелісі, серіппенің деформациясы.



Механиканың негізгі бөлімдері

Кинематика

Қозғалысты оның пайда болу себептерін қарастырмай сипаттайды.

Дене қалай қозғалады?

Динамика

Қозғалыстың денелердің өзара әсерімен байланысын зерттейді.

Қозғалыс неге өзгереді?

Статика

Күштер әсеріндегі денелердің тепе-теңдік шарттарын зерттейді.

Дене қашан тепе-теңдікте болады?

Физикалық модель және оның шектері



Модель құбылыстың маңызды қасиеттерін бөліп көрсетеді.

Материалдық нүкте: есеп шартында дененің өлшемдерін елемеуге болатын модель.

Мысал: серіктің орбитасын қарастырғанда оның қозғалысын материалдық нүкте арқылы сипаттауға болады.

Модельдің қолданылуы зерттеу мақсаты мен жағдайға тәуелді.

Эксперименттік және теориялық әдістер

Эксперимент

Бақылау мен өлшеу арқылы құбылыстың қасиеттерін анықтайды. Тәжірибені қайталау нәтижелерді тексеруге көмектеседі.

Теория

Математикалық модельдер заңдылықтарды түсіндіреді және тексерілетін болжамдар береді.



Физикалық шамалар және SI жүйесі

Өлшеу шаманы сол тектес қабылданған бірлікпен салыстыруға негізделеді.

Шама	Белгіленуі	SI бірлігі
Ұзындық	l	метр (м)
Масса	m	килограмм (кг)
Уақыт	t	секунд (с)
Жылдамдық	v	м/с

Жылдамдық бірлігі ұзындық пен уақыт бірліктерінен туындайды.

Өлшемділік және бірліктерді түрлендіру

Туынды шама

$$v = s/t$$

$$[v] = L/T$$

SI жүйесінде: м/с

Есептеу мысалы

s = 120 м, t = 10 с
v = 120/10 = 12 м/с

1 км/сағ = 1/3,6 м/с
36 км/сағ = 10 м/с

Есептеуде шамалардың бірліктері өзара үйлесуі тиіс.

Қорытынды және өзін өзі тексеру

Механика қозғалысты сипаттайды, оның себептерін және тепе-теңдік шарттарын зерттейді. Тәжірибе мен теория бірін-бірі толықтырады.

1. Механикалық қозғалыстың салыстырмалылығы нені білдіреді?
2. Кинематика, динамика және статиканың айырмашылығы қандай?
3. Физикалық модельдің қолданылу шегі қалай анықталады?
4. Негізгі және туынды шамаларға қандай мысалдар келтіруге болады?