

Завдання для самостійної роботи із навчальної дисципліни «Механіка»

1. Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу навчальної дисципліни «Механіка» за підручниками та посібниками з використанням Контрольних питань для самоконтролю, наведених у навчально методичному посібнику «Самостійна робота студентів з вивчення механіки. Методичні рекомендації / Укладачі В. П. Пойда, О. В. Шеховцов, В. П. Хижковий, В. М. Сухов. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 80 с.». Кількість годин 38.

2. Самостійне розв'язування задач у ході виконання домашніх завдань при підготовці до практичних занять за задачником та посібниками за такими темами:

4. Темі самостійних занять із розв'язування задач

№ з/п	Назва теми, номери задач, рекомендованих для самостійного розв'язування.	Кількість годин
1.	Кінематика поступального руху матеріальної точки. Системи відліку. Правило додавання швидкостей. 1.3, 1.6, 1.10, 1.12, 1.17, 1.18, 1.21, 1.24, 1.25, 1.27, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34.	2
2.	Кінематика криволінійного та обертального рухів матеріальної точки. 1.30, 1.39, 1.47, 1.49.	2
3.	Класична динаміка матеріальної точки. Закони Ньютона. Класична динаміка системи матеріальних точок. Зовнішні і внутрішні сили. 1.59, 1.65, 1.70, 1.79, 1.84, 1.87, 1.90, 1.93, 1.94.	2
4.	Імпульс матеріальної точки (тіла). Імпульс системи матеріальних точок. Імпульс сили. Закони зміни та збереження імпульсу. 1.80, 1.117, 1.123, 1.19, 1.128, 1.129.	2
5.	Центр мас системи матеріальних точок. Рівняння руху центра мас системи матеріальних точок. Ц-система. 1.119, 1. 120, 1.121.	2
6.	Рух тіл зі змінною масою. Реактивний рух. Неінерціальні системи відліку в класичній механіці. Сили інерції. 1.131, 1.132, 1.135, 1.75, 1.76, 1.104, 1.105, 1.107, 1.111, 1.153, 1.154.	2
7.	Механічна робота та потужність сили. Кінетична енергія прирощення кінетичної енергії. 1.140, 1.141, 1.143, 1.148, 1.149.	2
8.	Потенціальна енергія матеріальної точки в полі консервативних сил. Робота сил поля. Зв'язок між силою поля і потенціальною енергією частинки. Повна механічна енергія. Прирощення повної механічної енергії матеріальної точки і системи матеріальних точок у силовому полі. Закон збереження механічної енергії. 1.146, 1.160, 1.171, 1.172, 1.175, 1.178.	2
9.	Зіткнення тіл. Закони збереження енергії та імпульсу при пружних та непружних зіткненнях тіл. 1.182, 1.183, 1.184, 1.190.	2
10.	Момент імпульсу матеріальної точки і системи матеріальних точок. Момент сили. Рівняння моментів. Закони зміни та збереження моменту імпульсу. Закон всесвітнього тяжіння. Закони Кеплера. 1.207, 1.197, 1.198, 1.218, 1.236, 1.246.	2
11.	Кінематика твердого тіла Динаміка твердого тіла, що обертається навколо нерухомої осі. Момент інерції. Аналітичне визначення моментів інерції твердих тіл. Теорема Штейнера. 1.44, 1.53, 1.55, 1.56, 1.58, 1.253, 1. 262, 1.262, 1.267, 1.271, 1.298.	2
12.	Закони зміни та збереження моменту імпульсу для обертального руху твердого тіла. Робота зовнішніх сил при обертанні твердого тіла навколо нерухомої осі. Гіроскопи. Кінетична енергія твердого тіла, що обертається. Плоский рух твердого тіла. 1.197, 1.209, 1.254, 1. 270, 1.290, 1.291.	2
13.	Основи механіки рідин і газів. 1.337, 1.339, 1.342, 1. 350, 1. 351,	2

	1.360.	
14.	Незгасаючі гармонічні коливання. Додавання коливань. Маятники. Згасаючі гармонічні коливання. Логарифмічний декремент згасання. Добротність. 4.5, 4.8, 4, 10, 4.16, 4.17, 4.23, 4.24, 4.42, 4.53.	2
15	Вимушені гармонічні коливання. Резонанс. Механічні хвилі у пружному середовищі. 4.70, 4.71, 4.80.	2
16.	Елементи релятивістської кінематики. Елементи релятивістської динаміки. 1.363, 1.364, 1.391, 1.393, 1.398, 1.407.	2
Разом		32

Задачник. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. – М. : Наука, 1988. – 416 с.