

Назва. Технічна механіка

Тип. Базова.

Рік навчання. 2019–2020.

Семестр. III.

Кількість кредитів ЄКТС. 5.

ШБ лектора, науковий ступінь, посада. Новіков Ф.В., докт. техн. наук, проф.

Результати навчання.

Знати основні поняття та аксіоми статички, вміти складати рівняння рівноваги плоскої та просторової систем сил, вміти визначати центри ваги твердого тіла, центри ваги об'єму, площі та лінії.

Знати закони поступального та обертального рухів твердого тіла, вміти визначати відстані, швидкості, прискорення при русі точки по заданій траєкторії та при складному русі точки.

Знати основні аксіоми та теореми динаміки. Знати та вміти застосовувати сили інерції, принцип Даламбера і рівняння кінетостатички для розв'язання задач динаміки. Вміти розв'язувати задачі по визначенню роботи при поступальному та обертальному русі тіл.

Знати теореми про зміну кількості руху механічної системи, про зміну моменту кількості руху точки, про зміну кінетичної енергії механічної системи. Вміти розв'язувати задачі по визначенню потужності при поступальному і обертальному русі тіл,

Знати основні поняття опору матеріалів, закон Гука, умови міцності при розтяганні та основні підходи до розрахунків на міцність. Вміти будувати епюри поздовжніх сил і нормальних напружень у стрижні при розтяганні та стиску.

Знати особливості деформації вигину, розподілу напружень при прямому поперечному вигині. Вміти будувати епюри поперечних сил і вигинних моментів у балці при її прямому поперечному вигині. Вміти розраховувати на міцність й жорсткість при вигині балки та при спільній дії вигину й крутінні за гіпотезами міцності.

Знати особливості деформації поздовжнього вигину. Вміти розраховувати критичне напруження стиснутого стрижня за умови його стійкості.

Знати поняття "деталі машин", призначення, застосування та класифікацію механічних передач. Володіти основами розрахунку деталей машин та вибору напружень, що допускаються, і коефіцієнтів запасів міцності в машинобудуванні при статичних і перемінних навантаженнях. Знати машинобудівні матеріали та їх властивості, технологічні вимоги до деталей машин, роль економічних факторів у машинобудуванні, основні напрямки підвищення надійності й довговічності деталей машин.

Знати деталі обертання, роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Вміти виконувати перевіірочні розрахунки з'єднань та виконувати геометричні і кінематичні розрахунки передач.

Знати основи стандартизації в машинобудуванні. Вміти визначати поля допусків і посадок циліндричних і плоских сполучень.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. Базові знання з предметів середньої освіти: "Фізика", "Математика", "Інформатика", "Креслення".

Зміст.

Основні поняття статики. Основні аксіоми статики. Зв'язки і їх реакції. Системи сил і умови їх рівноваги. Балкові опори і їхні реакції. Центри ваги. Основні поняття кінематики. Кінематика точки. Найпростіші рухи твердого тіла. Складний рух точки. Плоскопаралельний рух твердого тіла. Основні аксіоми динаміки. Робота при поступальному й обертальному русі. Механічна потужність при поступальному й обертальному русі. Теореми динаміки. Основні поняття опору матеріалів. Розтягання і стиск. Зріз і зминання. Крутіння. Вигин. Вигин і крутіння. Стійкість стиснутих стрижнів. Основні поняття в деталях машин. Передачі. Деталі обертання. З'єднання. Єдина система допусків і посадок. Технічні вимірювання.

Рекомендовані джерела.

1. Деталі машин : підручник / Міняйло А. В., Тіщенко Л. М., Мазоренко Д. І. та ін. – К. : Агроосвіта , 2013. – 448 с.
2. Ивченко В. А. Техническая механика : учебное пособие. – М.: ИНФАН, 2003. – 157 с.
3. Куклин Н. Г. Детали машин : учеб. для машиностроит. спец. техникумов / Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1987. – 383 с.
4. Покровский В. Е. / Техническая механика: Методические указания и контрольные задания для учащихся-заочников машиностроительных специальностей техникумов [2-е изд.] / В. Е. Покровский, А. И. Столярчук. – М. : Высшая школа, 1990. – 160 с.
5. Свідерський В. П. Теоретична механіка. Конспект лекцій / В. П. Свідерський, О. Г. Прасок. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 112 с.
6. Беляев Н. М. Сопротивление материалов : учебник / Н. М. Беляев. – М. : Высшая школа, 1999. – 856 с.
7. Воронков И. М. Курс теоретической механики : учебник / И. М. Воронков. – М. : Высшая школа, 2002. – 562 с.
8. Попов М. В. Теоретическая механика. Учебник для студентов немашиностроительных специальностей вузов / М. В. Попов. – М.: Наука, 1986. – 355 с.
9. Сборник задач для курсовых работ по теоретической механике / Б. Н. Квасников и др. ; под общей ред. А. А. Яблонского. – М. : Высшая школа, 1992. – 432 с.
10. Справочник технолога-машиностроителя В 2-х т. / Под ред. А. Г. Косиловой, Г. К. Мещерякова. – М. : Машиностроение, 1985. – 496

с.

11. Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики / С. М. Тарг. – М. : Высшая школа, 1986. – 197 с.
12. Теоретична механіка. Статика і кінематика: навчальний посібник з методичними вказівками і контрольними завданнями для студентів заочної форми навчання / Ю. О. Єрфорт, С. В. Подлесний. – Краматорськ : ДДМА, 2007. – 164 с.
13. Эрдеди А. А. Техническая механика : теоретическая механика. Сопротивление материалов : учеб. для машиностр. спец. техникумов / А. А. Эрдеди, Ю. А. Медведев, Н. А. Эрдеди. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1991. – 304 с.

Методи навчання.

Лекції та лабораторні заняття з використанням інформаційних технологій.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування та контрольні роботи);
- модульний контроль (колоквіум);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання. Українська.