

Анотація дисципліни за вибором студента
Інформація для студентів

Назва дисципліни	Технічна механіка
Викладач	Станкевич В.З., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Соболевська Ю.Г., канд. техн. наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін
Курс та семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	2 курс, третій і четвертий семестри
Факультети, студентам яких пропонується вивчити дисципліну	Факультет Львівської філії
Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	Результатом вивчення дисципліни “Технічна механіка” є набуття досвіду проведення методів розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість елементів машин і будівельних споруд, що відповідають сучасному стану знань в механіці деформованого твердого тіла, фізиці, матеріалознавстві та обчислювальній механіці; набуття навичок експериментальних досліджень міцності матеріалів та пояснення фізичної природи їх руйнування; вміння аналізувати числові результати теоретичних та експериментальних досліджень; засвоєння основ комп’ютерного моделювання статичних і динамічних процесів деформування твердого тіла. Всі включені до програми розділи є теоретичною основою для вивчення професійно орієнтованих дисциплін.
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Для вивчення дисципліни потрібно мати знання з основ диференціального та інтегрального числення, диференціальних рівнянь дисципліни “Вища математика”, матеріалознавства, статички дисципліни “Теоретична механіка”, фізики твердого тіла.
Максимальна кількість студентів, які можуть одночасно навчатися	Лекції – для декількох груп (до 50 студентів) Групові практичні заняття - 15-20 студентів
Теми аудиторних занять та	64 години лекцій, 32 години практичних занять, 32 години лабораторних занять

самостійної роботи

Основні теми лекцій:

- Предмет та задачі курсу. Зв'язок курсу з загальноінженерними, загальнонауковими та спеціальними дисциплінами.
- Гіпотези та припущення технічної механіки. Класифікація зовнішніх сил. Розрахункова схема об'єкту. Поняття напружень та деформацій. Пружні та пластичні деформації. Класифікація об'єктів досліджень. Поняття внутрішніх зусиль. Метод перерізів визначення внутрішніх зусиль.
- Розтяг та стиск прямолінійного стержня. Поздовжні сили. Епюри поздовжніх сил. Деформації стержня. Закон Гука. Розрахунки на міцність під час розтягу і стиску. Напруження у похилих площинках.
- Механічні характеристики матеріалів. Експериментальні дослідження на розтяг, стиск і кручення для визначення характеристик міцності і пластичності. Модулі Юнга, зсуву та Пуассонів коефіцієнт.
- Геометричні характеристики плоских перерізів. Статичний момент площі, моменти інерції, радіуси інерції. Полярні моменти інерції. Зміна моментів інерції при паралельному переносі та повороті координатних осей.
- Кручення бруса круглого перерізу. Гіпотеза плоских перерізів Бернуллі. Напруження і деформації під час кручення. Розрахунки на міцність і жорсткість.
- Теорія напруженого і деформованого стану в точці тіла. Види напруженого стану. Головні напруження і деформації. Узагальнений закон Гука. Практичні розрахунки на зріз і зминання. Класичні гіпотези міцності.
- Теорія згину прямого бруса. Види балок та їх закріплень. Рівняння рівноваги. Побудова епюр поперечної сили та згинального моменту. Нормальні напруження. Формула Журавського для дотичних напружень. Повна перевірка балки на міцність. Лінійні та кутові деформації при прямому згині балки. Універсальне рівняння пружної лінії балки, початкові

параметри. Розрахунки на жорсткість. Балка на пружній основі. Гіпотеза Вінклера.

- Просторовий та плоский косі згини. Розрахунки на міцність і жорсткість при косому згині. Позацентровий розтяг-стиск прямолінійного бруса великої жорсткості. Поняття ядра перерізу.
- Поняття концентрації напружень. Види концентраторів напружень. Визначення номінальних напружень поблизу концентраторів напружень.
- Задача Герца про стиск двох пружних тіл. Контактні напруження. Практичні розрахунки для визначення контактних напружень.
- Статично-невизначувані стержневі системи. Методи розв'язування статично невизначуваних задач. Метод сил розкриття статичної невизначуваності стержневих систем. Багато-прогонні балки. Рівняння трьох моментів.
- Поняття про коливання споруд. Вільні коливання системи з однією ступенню вільності. Вільні та вимушені коливання. Поняття резонансу. Динамічні задачі. Напруження при постійних прискореннях тіл.
- Числові методи в задачах технічної механіки. Метод скінченних різниць. Метод скінченних елементів.

Основні теми практичних занять:

- Розрахунок статично-визначуваних і статично-невизначуваних стержневих систем на міцність і жорсткість під час розтягу та стиску.
- Визначення геометричних характеристик плоских перерізів брусів.
- Розрахунок статично-визначуваних і статично-невизначуваних брусів круглого і прямокутного перерізів на міцність і жорсткість під час скручування.

	<ul style="list-style-type: none"> • Розрахунок заклепкових, болтових, зварних та клейових з'єднань на міцність. • Дослідження напруженого стану в точці тіла. Визначення напружень на похилих площинках стержня під час розтягу і стиску. Визначення головних напружень. Розрахунок еквівалентних напружень за відповідними теоріями міцності. • Дослідження балок на міцність і жорсткість під час прямого згину. Побудова епюр внутрішніх силових факторів. • Розрахунок балки на пружній основі. • Розрахунок балки при косому згині. Розрахунок бруса великої жорсткості на позацентрову дію навантаження. Визначення ядра перерізу бруса. • Розрахунок деталей з концентраторами напружень. • Розрахунок контактних напружень при стиску двох пружних тіл канонічної форми. • Дослідження статично-невизначуваних стержневих систем методом сил. Рівняння трьох моментів для багатопрогонних балок. • Дослідження власних частот коливань систем з однією ступенню вільності. Розрахунок стержневих систем під час ударного навантаження. • Розрахунок елементів конструкцій, які рухаються з постійним прискоренням.
Мова викладання	українська