

ДЕТАЛІ МАШИН

АНОТАЦІЯ

В дисципліні «Деталі машин» вивчаються методи, правила та норми розрахунку та конструювання типових деталей машин. Для підготовки фахівця з інженерної механіки за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг механічного обладнання та систем» вона є обов'язковою дисципліною фундаментальної підготовки.

Методи розрахунку деталей машин базуються на поняттях та принципах розрахунку, викладених у розділах теоретичної механіки, теорії механізмів та машин, опору матеріалів та інших інженерних дисциплін, тобто «Деталі машин» є практичним їх застосуванням. В процесі навчання здобувачі вищого освіти мають навчитися застосовувати отримані попередньо теоретичні знання при реальному проектуванні та конструюванні деталей машин та механізмів за заданими реальними умовами їх роботи.

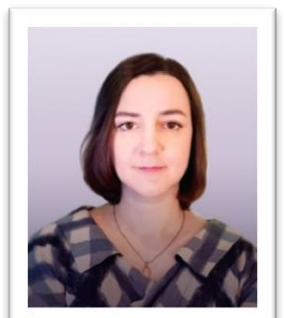
Актуальність дисципліни обумовлена тим, що для майбутньої професійної діяльності бакалаври інженерного профілю, які оволоділи методами розрахунку та правилами використання деталей машин, буду в змозі забезпечити оптимальний вибір матеріалів, форм, розмірів та технологічних умов виготовлення та роботи деталей. Як безпосередньо при конструюванні, так і при реконструюванні діючого обладнання чи його ремонті.

Теоретичні знання, що отримують студенти на лекціях, закріплюються ними на практичних заняттях, де вони мають змогу отримати практичні навички з оцінки працездатності деталей, основні методи проектування і конструювання деталей машин загального призначення, зокрема механічних передач, осей та валів, підшипників, муфт, роз'ємних та нероз'ємних з'єднань тощо. Отримані навички дозволять в подальшому в спеціальних дисциплінах грамотно проектувати вироби вже спеціального призначення.

Особливістю курсу є його проблемна орієнтація, що дозволить вам не тільки набути нових знань, а також контекстно на прикладі діючих виробництв групи «МЕТІНВЕСТ» враховувати всі аспекти використання їх принципів у реальне виробництво. Отримані знання та навички дозволять на практиці вирішувати задачі, пов'язані з забезпеченням оптимальної, обґрунтованої конструкції виробів з забезпеченням їх надійності та працездатності. Вони можуть бути також використані при виконанні курсових і дипломних проєктів.

КУЛІК Тетяна

кандидат технічних наук,
фахівець в сфері інжинірингу та
підвищення якості механічного обладнання
металургійних підприємств, технологічних
процесів листової прокатки



tatyana.kulik@mipolytech.education

mip metinvest
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість
кредитів

6,0

(як обов'язкова)

Мова
викладання

УКРАЇНСЬКА

окремі джерела,
інформації та/або
розділ курсу –
частково

АНГЛІЙСЬКОЮ

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

МЕТАЛУРГІЇ,
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА
ТА ОРГАНІЗАЦІЇ
ВИРОБНИЦТВА

ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- технології конструкційних матеріалів (сталі, чавуни, кольорові метали і сплави);
- вищої математики (аналітична геометрія, векторна алгебра, диференціальне і інтегральне обчислення, диференціальні рівняння);
- фізики (закони Ньютона, пружність тіл, робота сил, потенціальна і кінетична енергії)
- теоретичної механіки (статика і кінематика твердого тіла);
- опору матеріалів (методи оцінки міцності, жорсткості конструкцій, побудова епюр повздовжніх сил, згинальних і крутних моментів);
- теорії механізмів і машин (зубчасте евольвентне зачеплення).

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- знання основних вимог, які висуваються до деталей (вузлів) машин, критеріїв їх працездатності;
- знання умов міцності деталей машин;
- вміння надати визначення напружень при розрахунках на міцність при різних видах деформації; назвати види навантажень, що діють на деталі машин;
- знання загальних характеристик передач, вміння скласти класифікацію механічних передач;
- знання про узагальнену класифікацію зубчастих передач; визначення геометричних параметрів евольвентного зачеплення;
- знання методики розрахунку: геометричних, силових параметрів передачі, розрахунки на міцність основних типів зубчастих передач: прямозубої циліндричної, косозубої (шевронної) циліндричної, прямозубої конічної ортогональної передачі, черв'ячної передачі;
- знання методики розрахунку: геометричних, силових параметрів та критеріїв працездатності передач гнучким зв'язком: ланцюгової передачі, пасової передачі;
- вміння скласти класифікацію валів (осей), описати методику проектувального і перевірного розрахунків;
- знання правил побудови епюр згинальних і крутного моментів, умов жорсткості, допустимих деформацій;
- знання класифікації підшипників (ковзання і кочення); принципів маркування підшипників кочення;
- знання методики розрахунку підшипників ковзання піврідинного тертя та методики розрахунку підшипників кочення на довговічність;
- знання класифікації муфт, конструкцій та методик їх розрахунку;
- вміння класифікувати з'єднання: роз'ємні і нероз'ємні;
- знання методики розрахунку геометричних і силових параметрів, а також розрахунку на міцність з'єднань: нарізних, шпонкових, шліцьових, зварних.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих семінарських і практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок — з іншого. Практичні заняття передбачають аналіз реальних задач з розрахунку та проектування типових деталей та вузлів механічного обладнання. Окрім роботи на цих заняттях студенту необхідно виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін (освітніх компонентів) «Деталі машин», «Деталі машин та основи проєктування», «Прикладна механіка» або споріднені за змістом, отримані на попередніх або такому ж рівні вищої освіти.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем.

Складові оцінювання успішності

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма
Робота на практичних заняттях	30
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	40
Модульні контрольні роботи	30
Всього (О)	100

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, у яких ця освітня компонента є обов'язковою або обрали дану дисципліну як вибіркову, визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачем освіти за програмою «Деталі машин» виставляється як сума балів за поточною успішністю (О):

$$ПО = О$$

Залік вважається складеним, якщо протягом навчального семестра набрано не менше 60 балів.

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Wael A. Altabey. Fundamentals of Machine Component Design. *Elsevier Inc.*, 2023. 700 p.
2. Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang. Machine Elements in Mechanical Design. *NY : Pearson Education, Inc.*, 2018. 875 p.
3. Robert C. Juvinall, Kurt M. Marshek. Fundamentals of Machine Component Design. *John Wiley & Sons, Inc.*, 2012. 930 p.
4. Деталі машин : Навчальний посібник / Г.М. Борозенець, В.М. Павлов., І. В. Семак. *К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. 220 с.*
5. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання. *Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 275 с.*
6. Горбатенко Ю. П. Деталі машин : навч. посіб. для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка». *К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 190 с.*
7. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. *К.: Вища шк., 2013. 556 с.*
8. Коновалюк Д.М. Деталі машин. Практикум : Навч. посібник. *К.: Кондор, 2009. 300 с.*
9. Кулік Т.О. Основи конструювання та деталі машин: навчальний посібник. *Краматорськ : ДДМА, 2009. 192 с.*

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс, зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.