

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра професійної освіти

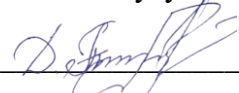
| | | |
|--------------------|---|-----------------|
| Шифр спеціальності | Назва спеціальності, освітньої програми | Освітній рівень |
| 133 | Галузеве машинобудування | Бакалавр |

Затверджую

Завідувач кафедри

 / **Костянтин ПОЧКА** /

Розробник силабусу

 / **Дмитро ПАЛАМАРЧУК** /



СИЛАБУС

Деталі машин

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

| | |
|---|--|
| 1) Статус освітньої компоненти: обов'язкова | |
| 2) Контактні дані викладача: доцент кафедри професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент, Паламарчук Дмитро Анатолійович, e-mail: palamarchuk.da@knuba.edu.ua , тел. (044)241-55-28, https://www.knuba.edu.ua/faculties/fait/kafedri-fait/kafedra-po/vikladackij-sklad-kafedri-profesijnoyi-osviti/palamarchuk-dmitro-anatolijovich/ | |
| 3) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Опір матеріалів». | |
| 4) Коротка анотація дисципліни <i>Мета курсу</i> – формування у майбутніх фахівців знань і навичок застосування методів розрахунку та конструювання деталей і вузлів машин з урахуванням сучасних технологій виготовлення та експлуатації машин і устаткування. <i>Завдання:</i> вивчення теоретичних основ розрахунку і конструювання деталей та складальних одиниць машин, методів, норм і рекомендацій щодо проектування деталей машин, які забезпечують застосування раціональних матеріалів, форм, розмірів, технічних умов виготовлення. Практичне застосування теоретичних знань при виборі конструкцій механізмів через багатоваріантність рішень, застосування нових ідей при створенні надійних і довговічних машин, що екологічні у виготовленні та експлуатації, а також зручні і безпечні в обслуговуванні. | |
| 5) Структура курсу: | |
| Загальна кількість кредитів ECTS | 6,0 |
| Сума годин: | 180 |
| Вид індивідуального завдання | Курсова робота, розрахунково-графічна робота |
| Форма контролю | Екзамен |
| 6) Зміст курсу: Лекції: Модуль 1. Розрахунок і проектування механічних передач та їх елементів <u>Змістовий модуль 1. Загальні відомості про дисципліну та основні поняття</u> Лекція 1. Історичні відомості та напрями розвитку машинобудування в Україні. Історія створення машин. Виникнення, становлення та розвиток науки «Деталі машин». Галузі машинобудування та їх напрями розвитку в Україні. Лекція 2. Загальні поняття та основи конструювання і розрахунків деталей машин. | |

| Шифр спеціальності | Назва спеціальності, освітньої програми | Освітній рівень |
|--------------------|---|-----------------|
| 133 | Галузеве машинобудування | Бакалавр |

Загальні поняття та визначення в дисципліні «Деталі машин». Основні критерії роботоздатності і надійності деталей машин. Види навантажень і напружень, які зазнають деталі машин. Машинобудівні матеріали, методи зміцнення і технологічність деталей машин.

Змістовий модуль 2. Зубчасті механічні передачі та їх розрахунок

Лекція 1. Загальні відомості про механічні передачі.

Види механічних передач та їх силові і кінематичні параметри. Загальні відомості про зубчасті передачі та їх класифікація.

Лекція 2. Циліндричні зубчасті передачі з евольвентним зачепленням.

Розрахунок передач з умови контактної витривалості. Визначення геометричних параметрів передач. Перевірний розрахунок передач.

Лекція 3. Конічні зубчасті передачі з евольвентним зачепленням.

Розрахунок передач з умови контактної витривалості. Визначення геометричних параметрів передач. Перевірний розрахунок передач.

Лекція 4. Черв'ячні передачі.

Розрахунок передач з умови контактної витривалості. Визначення геометричних параметрів передач. Перевірний розрахунок передач. Тепловий розрахунок передач.

Лекція 5. Планетарні та хвильові зубчасті передачі.

Планетарні передачі. Хвильові передачі.

Лекція 6. Зубчасті передачі Новікова

Геометрія зубчастого зачеплення. Розрахунок передач

Лекція 7. Зубчасті редуктори.

Конструкції редукторів. Класифікація та маркування редукторів.

Змістовий модуль 3. Механічні передачі з гнучким зв'язком та варіатори

Лекція 1. Пасові передачі.

Види та конструктивні особливості пасових передач. Плоскопасові передачі. Клинопасові передачі. Поліклинові передачі. Передача з зубчатим пасом.

Лекція 2. Фрикційні передачі і варіатори.

Види та конструктивні особливості фрикційних передач. Види та конструктивні особливості варіаторів.

Лекція 3. Ланцюгові передачі.

Ланцюгові передачі з роликівим та втулковим ланцюгом. Ланцюгові передачі із зубчатим ланцюгом.

Лекція 4. Передача гвинт-гайка.

Конструктивні особливості передачі гвинт-гайка. Конструктивні особливості кульково-гвинткової передачі.

Модуль 2. Розрахунок і конструювання деталей машин та їх з'єднань

Змістовий модуль 1. Вали, вісі, муфти, підшипники та їх розрахунок

Лекція 1. Вісі, вали та їх розрахунок

Вісі та їх розрахунок. Вали та їх розрахунок.

Лекція 2. Підшипники

Підшипники кочення та їх класифікація і маркування. Перевірний розрахунок підшипників кочення. Конструктивні особливості підшипників ковзання та їх проектувальний розрахунок.

Лекція 3. Муфти для з'єднання валів

Пружні муфти. Запобіжні муфти. Керовані муфти.

Змістовий модуль 2. Рознімні з'єднання деталей машин

Лекція 1. З'єднання деталей з натягом і профільні з'єднання.

| Шифр спеціальності | Назва спеціальності, освітньої програми | Освітній рівень |
|--------------------|---|-----------------|
| 133 | Галузеве машинобудування | Бакалавр |

Лекція 2. Різьбові з'єднання.

Конструктивні особливості та види різьбових з'єднань. Розрахунки різьбових з'єднань.

Лекція 3. Шпонкові та шліцьові з'єднання.

Конструктивні особливості та види шпонкових з'єднань. Розрахунки шпонкових з'єднань.

Конструктивні особливості та види шліцьових з'єднань. Розрахунки шліцьових з'єднань.

Лекція 4. Клинові і штифтові з'єднання.

Змістовий модуль 3. Нерознімні з'єднання деталей машин

Лекція 1. Заклепкові з'єднання.

Конструктивні особливості та види заклепкових з'єднань. Розрахунки заклепкових з'єднань.

Лекція 2. Зварні, паяні і клеєві з'єднання.

Конструктивні особливості та види зварних з'єднань. Розрахунки зварних з'єднань. Паяні з'єднання. Клеєві з'єднання.

**Змістовий модуль 4. Пружини і ресори. Корпуси редукторів та коробок передач.
Змащування механізмів**

Лекція 1. Пружини і ресори.

Конструктивні особливості та види пружин. Конструктивні особливості та види ресор.

Лекція 2. Корпуси редукторів та коробок передач.

Конструктивні особливості та елементи корпусів. Розрахунок конструктивних елементів корпусів.

Лекція 3. Змащування механізмів.

Мастильні матеріали. Системи мащення.

Лабораторні заняття:

Заняття 1. Дослідження кінематичних і силових параметрів механічних передач.

Заняття 2. Розбирання і складання циліндричного редуктора.

Заняття 3. Розбирання і складання циліндрично-черв'ячного редуктора.

Заняття 4. Визначення механічного ККД черв'ячного редуктора.

Заняття 5. Визначення кінетичного моменту тертя у підшипниках кочення.

Заняття 6. Вивчення конструкції та характеристик серійних підшипників кочення.

Заняття 7. Визначення коефіцієнта тертя у різьбі та на торці гайки.

Заняття 8. Дослідження болтового з'єднання працюючого на зсув.

Заняття 9. Визначення параметрів циліндричних пружин.

Заняття 10. Визначення коефіцієнта тертя у шарнірному з'єднанні методом затухаючих коливань.

Практичні заняття:

Заняття 1. Загальний розрахунок приводу та вибір електродвигуна.

Заняття 2. Розрахунок циліндричних зубчастих передач з евольвентним зачепленням.

Заняття 3. Розрахунок конічних зубчастих передач з евольвентним зачепленням.

Заняття 4. Розрахунок черв'ячних передач.

Заняття 5. Розрахунок пасових передач.

Заняття 6. Розрахунок ланцюгових передач.

Заняття 7. Розрахунок передачі гвинт-гайка.

Заняття 8. Розрахунок та конструювання валів та вісей.

Заняття 9. Перевірний розрахунок підшипників кочення.

Заняття 10. Розрахунок запобіжних та пружних муфт.

Заняття 11. Розрахунок різьбових з'єднань.

Заняття 12. Розрахунок шпонкових, шліцьових та штифтових з'єднань.

Заняття 13. Розрахунок заклепкових з'єднань.

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра професійної освіти

| Шифр спеціальності | Назва спеціальності, освітньої програми | Освітній рівень |
|--------------------|---|-----------------|
| 133 | Галузеве машинобудування | Бакалавр |

Заняття 14. Розрахунок зварних з'єднань.

Індивідуальне завдання: розрахунково-графічна робота.

Розрахунок механічних передач.

Вихідні дані до роботи видаються кожному студенту індивідуально.

Індивідуальне завдання: курсова робота.

Проектування приводу механічного обладнання.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни: <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1294>