**Силабус курсу**

# ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ МАШИН

**Ступінь вищої освіти – бакалавр**

**Рік навчання: 3, Семестр: 5, 6**

**Кількість кредитів:** 7 **Мова викладання:** українська

## Керівник курсу


| | |
|---|---|
| **ПІП** | к.т.н., доц. **Захарчук Олена Павлівна** |
| **Контактна інформація** | olenaskyba8500@gmail.com +380689302511 |


## Опис дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає в отриманні знань та умінь, необхідних для прийняття обґрунтованих рішень при конструюванні та розрахунку деталей та вузлів об’єктів автомобільного транспорту, плануванні та здійсненні вимірювальних експериментів з аналізом їх результатів..

## Структура курсу

| Години (лек. / сем.) | Тема | Результати навчання | Завдання |
|---|---|---|---|
| 2 / 2 | 1. Метрологія – наука про вимірювання. Фізичні величини та вимірювання. | Занати Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Основні терміни в галузі метрологічної діяльності. Поняття фізичної величини. Одиниці фізичних величин. Система одиниць СІ. Розмірність та значення фізичної величини | Тести, питання |
| 2 / 2 | 2.Одиниці вимірювання. Вимірювання фізичних величин | Знати шкали вимірювання. Еталони одиниць фізичних величин. Систематизація фізичних величин. Вимірювання як процес отримання кількісної інформації про вимірювальну величину. Загальна класифікація вимірювань. Принцип і методи вимірювань. Значущість вимірювань | Тести, питання |
| 2 / 2 | 3. Похибки вимірювання | Знати похибки вимірювання. Класифікація похибок. Правила округлення результатів вимірювання і значень похибки. Знаходження систематичної похибки за класом точності засобу вимірювання. Випадкова похибка | Тести, питання |
| 1 / 1 | 4. Засоби вимірювальної | Знати засоби вимірювань, їх види та класифікаційні | Тести, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | техніки | ознаки. Вимірювальні прилади. Структурні схеми вимірювальних приладів та систем. Аналогові та цифрові вимірювальні прилади. | питання |
| 1 / 1 | 5. Калібрування засобів вимірювальної техніки | Знати калібрування засобів вимірювальної техніки та устаткування. Перевірка та калібрування вимірювальної техніки: схожість та відмінність. Мета і види метрологічної повірки засобів вимірювальної техніки. Методи метрологічної повірки засобів вимірювальної техніки | Тести, питання |
| 2 / 2 | 6. Обробка результатів вимірювань, вільних від систематичних похибок. | Знати основний закон теорії похибок. Вміти виконувати математичні дії з наближеними числами. Вміти вибирати оптимальну кількості вимірювань | Тести, питання |
| 2 / 2 | 7. Основні положення щодо проектування та конструювання машин. | Знати основні положення щодо проектування та конструювання машин | Тести, питання |
| 2 / 2 | 8. Механічні характеристики конструкційних матеріалів та оцінка міцності деталей машин. | Знати механічні характеристики конструкційних матеріалів та оцінка міцності деталей машин. | Тести, питання |
| 2 / 2 | 9. Загальна характеристика зубчастих та черв'ячних передач | Знати загальну характеристику зубчастих та черв'ячних передач. | Тести, питання |
| 2 / 2 | 10. Циліндричні прямозубчасті передачі | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку циліндричних прямозубчастих передач. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 11. Циліндричні косозубчасті передачі | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку циліндричних косозубчасті передач. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 12. Конічні зубчасті передачі | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку конічних зубчастих передач. | Задачі, питання |
| 4/ 4 | 13. Матеріали та допустима напруга в розрахунках міцності зубчастих коліс | Володіти знаннями про матеріали та допустиму напругу в розрахунках міцності зубчастих коліс. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 14. Черв'ячні передачі | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку черв'ячних передач. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 15. Редуктори | Знати основні принципи роботи та розрахунку редукторів. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 16. Особливості розрахунків спеціальних механічних передач | Вміти проводити розрахунки спеціальних механічних передач. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 17. Пасові передачі | Знати конструкційні особливості та принципи | Задачі, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | розрахунку пасових передач. | питання |
| 2 / 2 | 18. Ланцюгові передачі | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку ланцюгових передач. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 19. Вали та осі | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку валів та осей. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 20. Підшипники ковзання | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку підшипників ковзання. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 21. Підшипники кочення | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку підшипників кочення. | Задачі, питання |
| 4 / 4 | 22. Конструкція опорних вузлів валів редукторів | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку опорних вузлів валів редукторів. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 23. Ущільнення рухомих та нерухомих з'єднань. Пружні елементи машин | Знати конструкційні особливості та принципи розрахунку пружніх елементів машин. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 24. З'єнання деталей машин. Зварні з'єднання | Знати основні відомості про зварні з'єднання. Вміти розраховувати на міцність зварні зєднання з визначенням допустимої напруги. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 25. Заклепкові, паяні та клейові з'єднання | Знати основні відомості про заклепкові, паяні та клейові з'єднання. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 26. Нарізні з'єднання | Навчитися розраховувати на міцність стержень гвинта для різних випадків навантаження нарізних з'єднань. | Задачі, питання |
| 2 / 2 | 27. З'єднання деталей з валами та осями | Знати основні відомості про шпонкові з'єднання. Зубчасті (шліцьові) з'єднання. Пресові з'єднання. З'єднання посадкою на конус. | Задачі, питання |

## Літературні джерела


1. Основи метрології: навчальний посібник / автори.: І.В. Солтис, О.В. Деревянчук, Чернівці: Чернівецький нац. унтет, 2021, 152 с.
2. Прикладна механіка та основи конструювання: навч. посібник / Костюк В. С., Валіулін Г. Р., Костюк Є.В. – К.: Видавничий дім "Кондор", 2018. – 226 с.
3. Методичні рекомендації для проведення практичних занять з дисципліни «Основи конструювання машин» Частина І. Змістовний модуль 1. "Метрологія та основи вимірювань", для студентів галузі знань 27 Транспорт, спеціальності 274 Автомобільний транспорт денної та заочної форм навчання / Захарчук О.П. Тернопіль: ЗУНУ, 2022. - 43 с.
4. Методичні рекомендації для виконання КПІЗ з навчальної дисципліни «Основи конструювання машин» для студентів галузі знань 27 Транспорт, спеціальності 274 Автомобільний транспорт денної та заочної форм навчання / Захарчук О.П. Тернопіль: ЗУНУ, 2022.- 21 с.
5. Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисципліни «Основи конструювання машин». для студентів галузі знань 27 Транспорт, спеціальності 274 Автомобільний транспорт денної та заочної форм навчання / Захарчук О.П. Тернопіль: ЗУНУ, 2022.- 27 с.
6. Деталі машин.(КП по ДМ, лабораторні роботи, завдання до виконання СРС і МКР). Навчальний посібник з кредитного модуля для студентів технічних спеціальностей / Укладач Горбатенко Ю.П. – К.: НТУУ «КПІ ім. І.Сікорського», 2019. – 97 с.

7. Матисіна Н.В. Конспект лекцій з дисципліни «Технічна механіка» розділ «Опір матеріалів» [Електронний ресурс] / Н.В. Матисіна, С.В. Онищенко – Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. – 75 с.
8. Шваб'юк В.І. Опір матеріалів. Підручник для студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів/ В.І. Шваб'юк Луцький національний технічний університет, Київ, в-во "Знання"2016. – 380 с.
9. Теорія механізмів і машин: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища : навчальний посібник / Д. В. Бабенко, Н. А. Доценко, О. А. Горбенко. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 168 с.
10. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. ОСНОВИ ТВОРЕННЯ МАШИН / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. – Харків : Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с.
11. Мороз В. І., Братченко О. В., Громов В. І. Теорія механізмів і машин: Конспект лекцій.– Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 52 с.
12. http://www.kgt.dp.ua/files/20191112124524_konspekt_lekciy_detali_mashin_gr-17.pdf
13. Карнаух С.Г. Деталі машин: курс лекцій для студентів технічних спеціальностей / С.Г.Карнаух,М.Г.Таровик.–Краматорськ: ДДМА, 2017.–26с.
14. В. О. Малащенко Деталі машин. Конспект лекцій : підручник / В. О. Малащенко. – Львів : «Новий Світ-2000», 2020. – 193 с.
15. Деталі машин і основи конструювання : конспект лекцій /укладач В. В. Стрелец. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 150 с.

## Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Основи конструювання машин» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

| **Заліковий модуль 1** | **Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)** | **Заліковий модуль 3 (тренінги, КПІЗ)** |
|---|---|---|
| **30 %** | **40 %** | **30 %** |
| Усне опитування під час занять (6 тем) – 10 балів за тему – макс. 60 балів; Модульна контрольна робота – макс. 40 балів | Усне опитування під час занять (8 тем) – 7 балів за тему – макс. 56 балів; Модульна контрольна робота – макс. 44 бали | Участь у тренінгах – макс. 20 балів. Підготовка КПІЗ – макс. 60 балів. Захист КПІЗ – макс. 20 балів. |

| **Заліковий модуль 4** | **Заліковий модуль 5 (ректорська контрольна робота)** | **Заліковий модуль 6 (тренінги, КПІЗ)** | **Заліковий модуль 7 (письмовий екзамен)** |
|---|---|---|---|
| **20 %** | **20 %** | **20 %** | **40 %** |
| Усне опитування під час занять (9 тем) – 5 балів за тему – макс. 45 балів; Модульна контрольна робота – макс. 55 балів | Усне опитування під час занять (4 теми) – 15 балів за тему – макс. 60 балів; Модульна контрольна робота – макс. 40 балів | Участь у тренінгах – макс. 20 балів. Підготовка КПІЗ – макс. 60 балів. Захист КПІЗ – макс. 20 балів. | Тестові завдання (10 тестів по 2 бали) – max 20 балів. Теоретичне питання (1) – max 20 балів. Практичні завдання (2) – max 60 балів. |

Шкала оцінювання студентів:

| **ECTS** | **Бали** | **Зміст** |
|---|---|---|
| A | 90-100 | відмінно |
| B | 85-89 | добре |
| C | 75-84 | добре |
| D | 65-74 | задовільно |
| E | 60-64 | достатньо |
| FX | 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання |
| F | 1-34 | незадовільно з обов’язковим повторним курсом |