



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра машинобудування, мехатроніки і
робототехніки



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	Конструювання технічних систем
Викладач (-і)	Лектор: Антон АПАРАКІН, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри машинобудування, мехатроніки і робототехніки.
Контактний тел.	+38(066) 945-74-22
E-mail:	anton.aparakin@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 1 Форма контролю: екзамен. Загальна кількість кредитів – 3, годин – 90, у т.ч.: лекції – 14 годин, практичних (семінарських) занять – 14 годин, індивідуальні завдання – 38 години, самостійна робота – 24 години. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська. Рік викладання – 2022.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Вимагає знань з таких дисциплін як: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Теорія машин і механізмів».

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Конструювання технічних систем» є розширення та узагальнення знань студентів з використання програмних та технічних засобів та надбання студентами навичок у рішеннях, пов'язаних з проектуванням, виготовленням, дослідженням та експлуатацією технічних систем різних класів.

Завдання вивчення дисципліни:

- формування навичок використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- розвиток абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків;
- відпрацювання методів оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та прийняття відповідних рішень для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності;
- описання та класифікація широкого кола технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- методи створення теоретично обґрунтованих конструкцій машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;
- принципи оптимального вибору обладнання та комплектацію технічних комплексів;
- класифікацію сучасних технічних систем, а також вимоги, що до них пред'являються;
- принципи функціонування сучасних технічних систем у виробництві;
- тенденції розвитку технічних систем;

вміти:

- використовувати інформаційні і комунікаційні технології;
- застосувати відповідні методи сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач;

набути соціальних навичок (soft-skills):

- отримати настанову до саморозвитку і самовдосконалення протягом життя, брати відповідальність за навчання інших.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Закони розвитку технічних систем.

Тема 2. Опис та види задач проектування технічних систем.

Тема 3. Конструювання технічних систем типу «Технічний об'єкт».

Тема 4. Конструювання технічних систем типу «Технічний процес».

Тема 5. Закони конструювання, побудови і розвитку технічних систем.

Тема 6. Методи, стадії, етапи технічного конструювання технічних систем.

Тема 7. Інженерний підхід до аналізу та синтезу технічних систем.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, рубіжний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Конструювання технічних систем» здійснюється згідно з 100 бальною системою: навчальна робота (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання індивідуальних завдань), для оцінювання якої призначається 60 балів (перший рубіжний контроль – 30 балів, другий рубіжний контроль – 30 балів), і атестація (залік) – 40 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних заняттях і виконання індивідуальних завдань, а також у складанні заліку наприкінці вивчення навчальної дисципліни за стобальною та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Впродовж семестру кожен студент має виконати 1 самостійну роботу на обрану тематику. Самостійна робота має бути подана впродовж залікового тижня. Відсутність самостійної роботи не допустима. У разі дистанційного навчання, роботи подаються на електронну пошту викладачу. Робочим навчальним планом передбачено їх виконання у вигляді написання рефератів, присвячених актуальним питанням теорії технічних систем. Темати рефератів є висвітлення питань щодо методів аналізу, створення та прогнозування розвитку технічних систем.

6. Рекомендована література

1. Кузнецов Ю.М., Луців І.В., Дубняк С.А. Теорія технічних систем. – К.: – Тернопіль, 1998.– 310 с.
2. Хубка В. Теория технических систем. – М.: Мир, 1987.– 208 с.
3. Дерябин А.Л. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ: Учебное пособие. — М.: Машиностроение, 1984. — 224 с.
4. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения – М.: Московский рабочий, 1972 – 296 с.

5. Кузнецов Ю.Н. Методы создания технических систем. - К.: ООО "ЗМОК" Фирма "ГНОЗИС", 1998 – 80 с.
6. Орлов П.И. Основы конструирования. В 3-х кн.- М.: Машиностроение, 1997.
7. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. Пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
8. Чернов Л.Б. Основы методологии проектирования машин. – М.: Машиностроение, 1978-148с.

Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.kntu.kr.ua/>.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри машинобудування, мехатроніки і робототехніки, Протокол № 1 від «15» серпня 2022 р.