

Центральноукраїнський національний технічний університет
Механіко-технологічний факультет

Кафедра «Металорізальних верстатів та систем»

Назва курсу	Теорія технічних систем
Викладач (-і)	Кандидат технічних наук, старший викладач Щербина Кирил Костянтинович
Профайл викладача (-ів)	https://orcid.org/0000-0002-1665-7686 https://scholar.google.com.ua/citations?user=CcK-VjAAAAAJ&hl=uk
Контактний тел.	(0522)3905-58
E-mail:	kir2912s@ukr.net
Консультації	Відповідно до графіку консультацій весняного семестру

1. Коротка анотація до курсу – Результатом вивчення курсу «Теорія технічних систем» є набуття навичок виконання проектних робіт з дослідженням існуючих базових технічних систем та законами їх розвитку з подальшим їх виготовленням та експлуатацією у виробничих умовах.

2. Мета та цілі курсу – Мета є надбання студентами навичок у рішеннях, пов'язаних з проектуванням, виготовленням, дослідженням та експлуатацією технічних систем різних класів з набуттям наступних компетентностей:

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

3. Формат курсу - Вкажіть формат проведення курсу:

Змішаний (*blended*) - курс, що має супровід в системі Moodle;

4. Результати навчання:

Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

5. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	14
семінарські заняття / практичні / лабораторні	14
самостійна робота	32

6. Ознаки курсу:

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/ вибірковий
2020/2021	6	131-Прикладна механіка 133- Галузеве машинобудування	3/2СК	

7. Схема курсу

Тема, короткий зміст	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)	Література	Завдання, год
1	2	3	4
Тема 1. Технічна система, закони її розвитку Основні поняття, визначення та предмет курсу. Види систем, поняття технічної системи. Закони розвитку технічних систем	Лекція, самостійна робота	1,2	Опрацювання літератури

1	2	3	4
<p>Тема 2. Опис та система перетворень Опис та види задач проектування ТС. Модель системи перетворень. Елементи системи перетворень.</p>	Лекція, самостійна робота, дискусія	1,3	Опрацювання літератури
<p>Тема 3. Технічні системи типу «Технічний об'єкт» Призначення, спосіб дії та структура ТС типу «Технічний об'єкт». Види структур ТС типу «Технічний об'єкт». Параметри, функція та принцип дії ТС типу «Технічний об'єкт».</p>	Лекція, самостійна робота, дискусія	1,6,7	Опрацювання літератури
<p>Тема 4. Технічні системи типу «Технічний процес» Визначення і модель технічного процесу. Структура і операції технічного процесу. Класифікація і опис технічних процесів.</p>	Лекція, самостійна робота, дискусія	1,2,3	Опрацювання літератури
<p>Тема 5. Закони побудови технічних систем Закономірності побудови та розвитку ТС. Закон прогресивної еволюції техніки. Закон відповідності між функцією та структурою. Закон стадійного розвитку технічних систем</p>	Лекція, самостійна робота, дискусія	1,6,7,9	Опрацювання літератури, презентація групової роботи, тестування
<p>Тема 6. Методи створення нових технічних систем Методологія створення технічних систем. Стадії та етапи технічного проектування технічних систем. Загально-технічні основи конструювання технічних систем. Пошукове проектування технічних систем</p>	Лекція, самостійна робота, дискусія	4,5,7	Опрацювання літератури, презентація групової роботи

1	2	3	4
Тема 7. Аналіз та синтез технічних систем Поняття про аналіз та синтез технічних систем. Математична постановка типових задач аналізу технічних систем. Аналіз технічних процесів. Функціонально-вартісний аналіз технічних систем	Лекція, самостійна робота, дискусія	4,5,7	Опрацювання літератури, презентація групової роботи

8. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	<i>участь в роботі впродовж семестру/екзамен - 50/50</i>
Вимоги до письмової роботи	<i>Впродовж семестру кожен студент має виконати 2 самостійні роботи на обрану тематику та виконати 6 лабораторних робіт. Самостійні роботи мають бути подані до початку рубіжного контролю. Відсутність самостійних робіт не допустима. У разі дистанційного навчання, реферати подаються на електронну пошту викладачеві. До кожного рубіжного контролю студенти зобов'язані пройти тестування в системі Moodle</i>
Умови допуску до підсумкового контролю	Наявність 2 самостійних робіт, 5 лабораторних робіт та пройдені тести в системі Moodle

9. Список літературних джерел

1. Кузнєцов 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.
3. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения – М.: Московский рабочий, 1972 – 296 с.
4. Кузнєцов Ю.Н. Методи створення технічних систем. - К.: ООО "ЗМОК" Фирма "ГНОЗИС", 1998 – 80 с.
5. Орлов П.И. Основы конструирования. В 3-х кн.- М.: Машиностроение, 1997.
6. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. Пособие для студентов вузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.

8. 7. Чернов Л.Б. Основы методологии проектирования машин. – М.: Машиностроение, 1978-148с