Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
Кафедра динаміки і міцності машин та опору матеріалів

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
«Динаміка і міцність машин»
Спеціальність G9 Прикладна механіка

МАТЕРІАЛЬНО - ТЕХНІЧНА БАЗА

1. **Механіка матеріалів і конструкцій**
2. **Теорія механізмів і машин**
3. **Деталі машин і основи конструювання**
4. **Механіка композитних і полімерних матеріалів**
5. **Числові методи і комп'ютерні технології моделювання**
6. **Наукові дослідження**
7. **Студентський гурток «Експериментальні дослідження нових матеріалів та біомеханічних систем»**

Лабораторні стенди та обладнання (механіка матеріалів і конструкцій)

Аудиторія і лабораторія механічних випробувань з механіки матеріалів і конструкцій (№ 166-е, корпус №1 (головний корпус))

Стенди для виконання лабораторних робіт

«Визначення механічних характеристик маловуглецевої сталі при розтягу»

«Визначення модуля пружності при розтязі»

«Випробування матеріалів на стиск»

Стенди для виконання лабораторних робіт

«Визначення модуля пружності при зсуві»

«Визначення положення центру згину для тонкостінних профілів»

Стенди для виконання лабораторних робіт

«Визначення напружень при чистому згині»

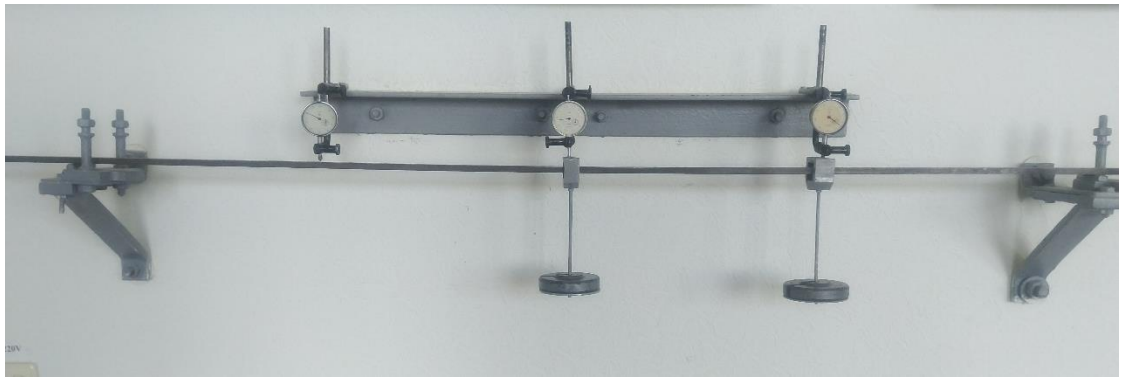
«Визначення переміщень плоскої рами»

Стенди для виконання лабораторних робіт

«Теорема про взаємність переміщень»

«Деформація просторового ламаного стержня»

«Статично невизначувана балка»



Стенди для виконання лабораторних робіт

«Стійкість стиснених стержнів»

«Визначення ударної в’язкості»

Стенди для виконання лабораторних робіт

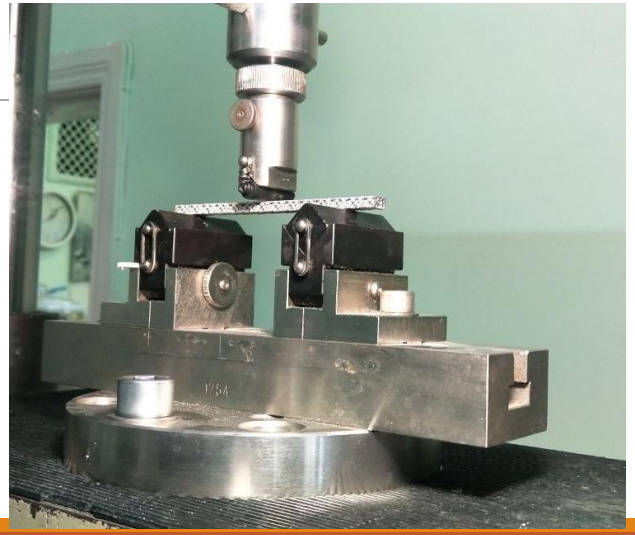
«Визначення деформації гвинтової пружини»

«Дослідження згинних коливань»

«Вільні коливання системи з одним ступенем вільності»

TIRATEST-2300

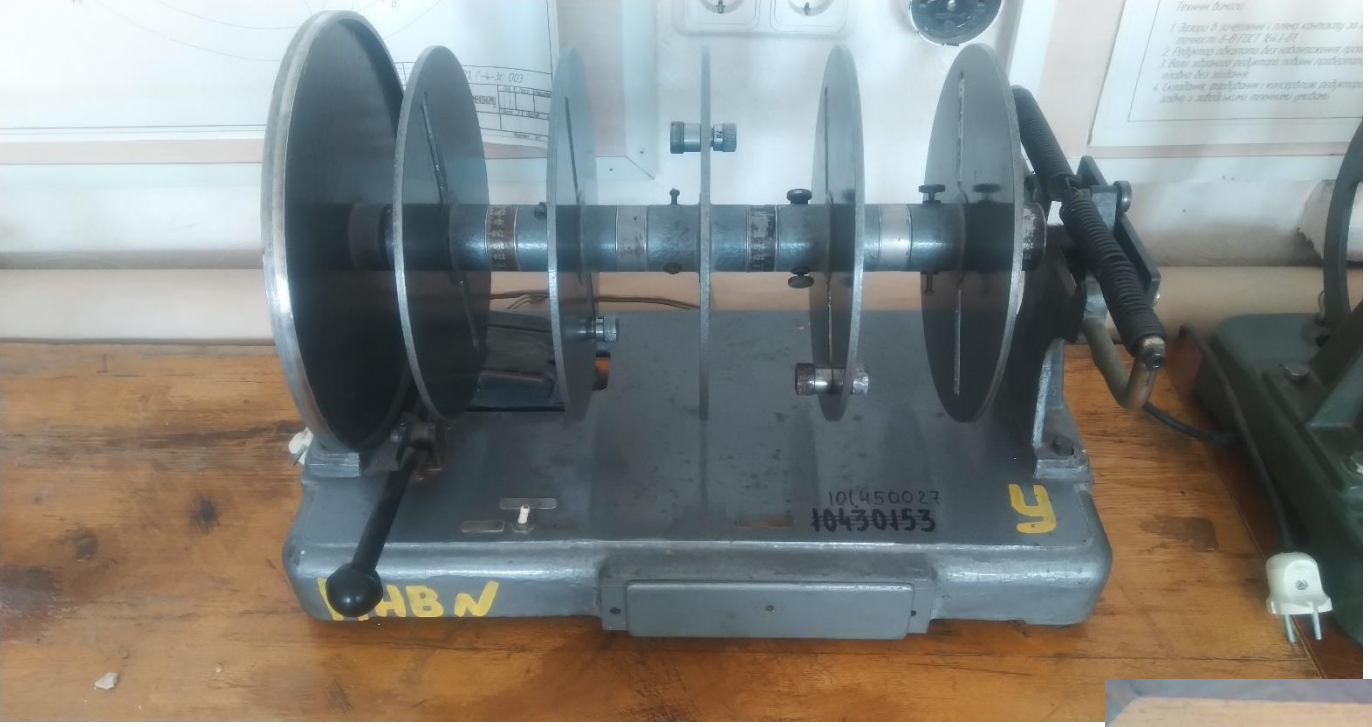
Використовується при проведенні лабораторних робіт:
«Визначення механічних характеристик маловуглецевої сталі при розтягу»
«Випробування матеріалів на стиск»
«Визначення модулі пружності при розтязі»



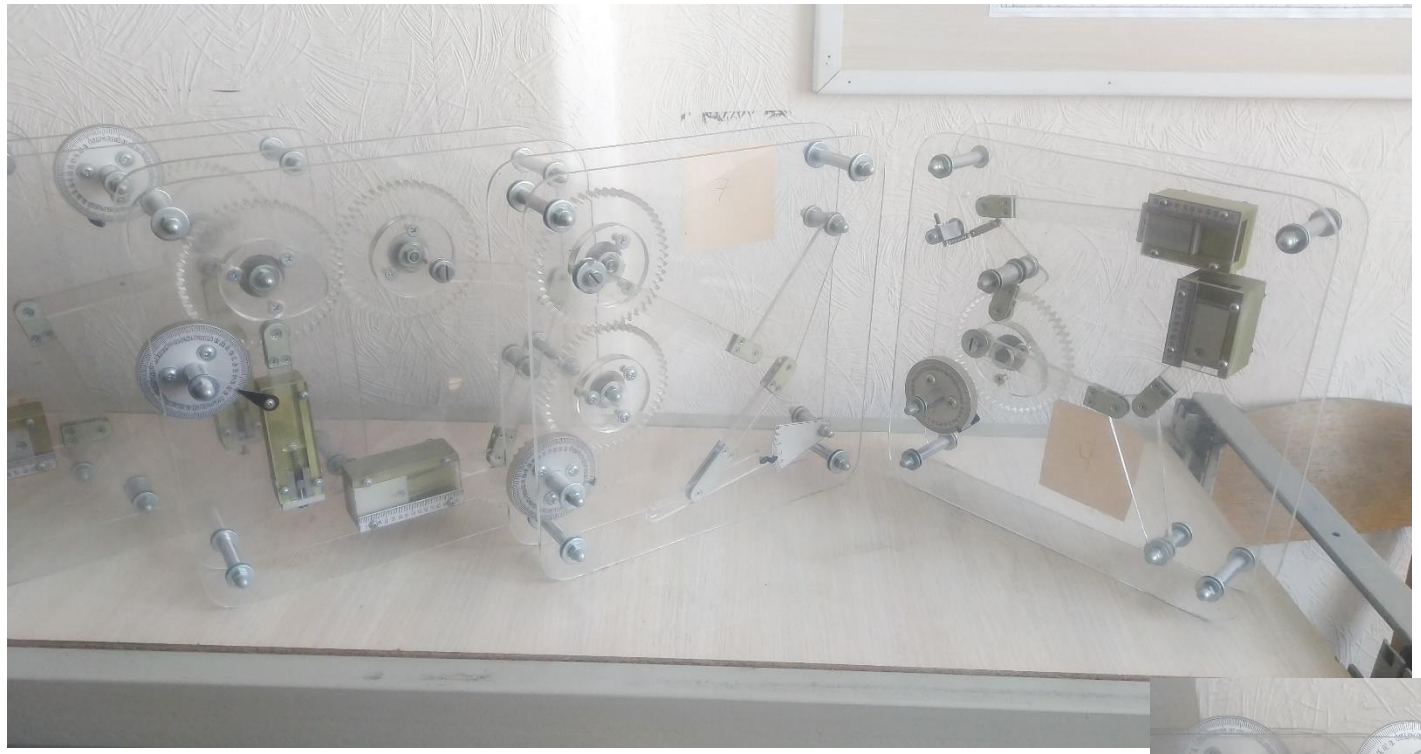
Демонстраційні моделі та стенди
(Теорія механізмів і машин)

Аудиторія і лабораторія з теорії механізмів і машин та деталей машин і основ конструювання (№ 250, корпус №1 (головний корпус))

МЕХАНИЗМ.


10430153

N6
m 14 20° d 140

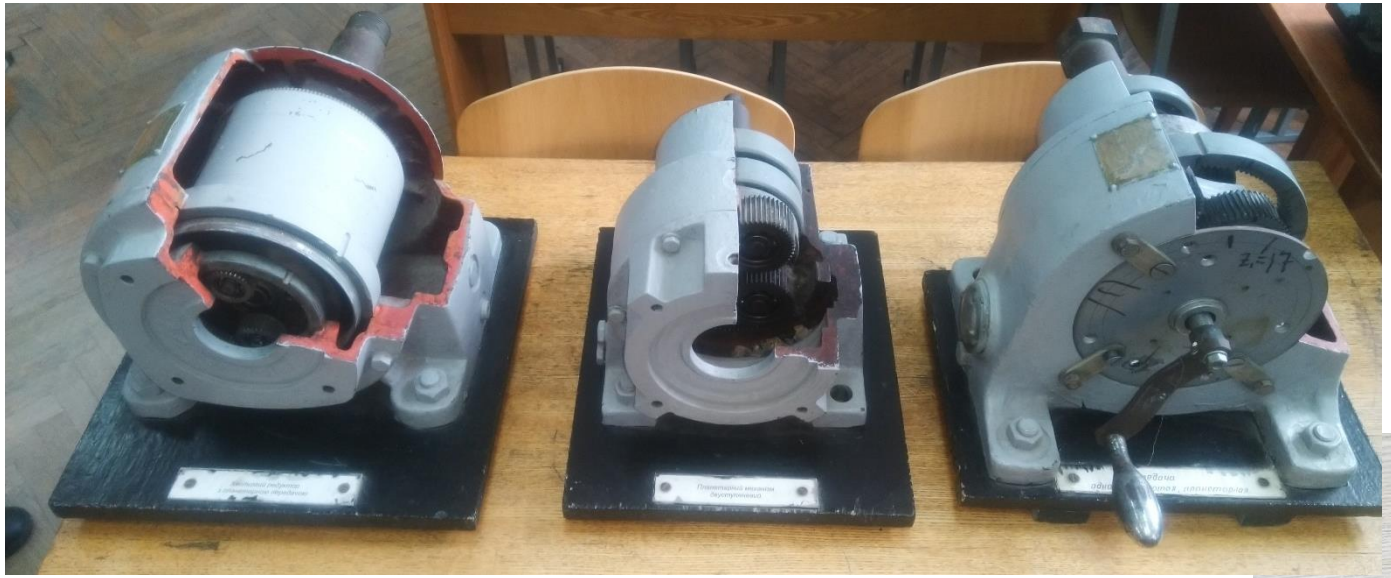


Демонстраційні моделі та стенди
(Деталі машин і основи конструювання)

Моделі редукторів (аудиторія № 250, корпус №1 (головний корпус))

Wälzlager
FAG

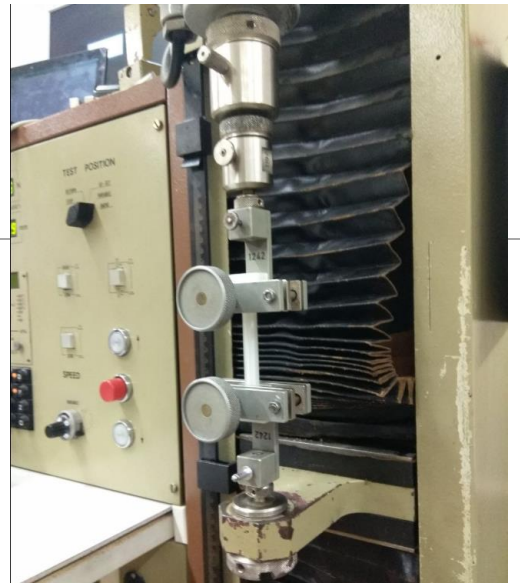
1014500 62
10450383

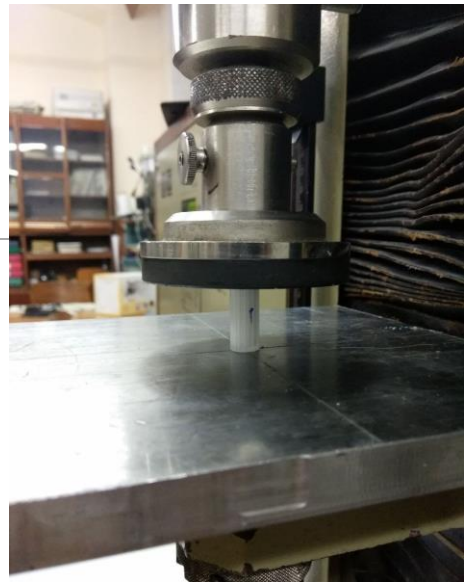


Лабораторні стенди та обладнання
(механіка композитних і полімерних матеріалів)

TIRATEST-2115

Завдяки широкому спектру доступних швидкостей переміщень, використовується для випробувань пластмас та пластиків, а також для випробувань медичних імплантів та елементів біомеханічних систем





Копер маятниковий для випробувань композиційних та полімерних матеріалів

Ваги аналітичні

Стенди для виконання лабораторних робіт

«Дослідження зміни механічних характеристик конструкційних пластмас при тривалій дії температури»

«Випробування матеріалів на багатоциклову втому полімерних матеріалів при згині »

Стенди для виконання лабораторних робіт

«Побудова кривих повзучості полімерних матеріалів. Визначення областей лінійності в'язко-пружних властивостей матеріалів при різних температурах»

«Визначення температури розм’якшення пластмас»

Числові методи і комп'ютерні технології моделювання

Навчально-науковий центр
КПІ ім. Ігоря Сікорського-ТОВ Прогрестех-Україна-Boeing Ukraine

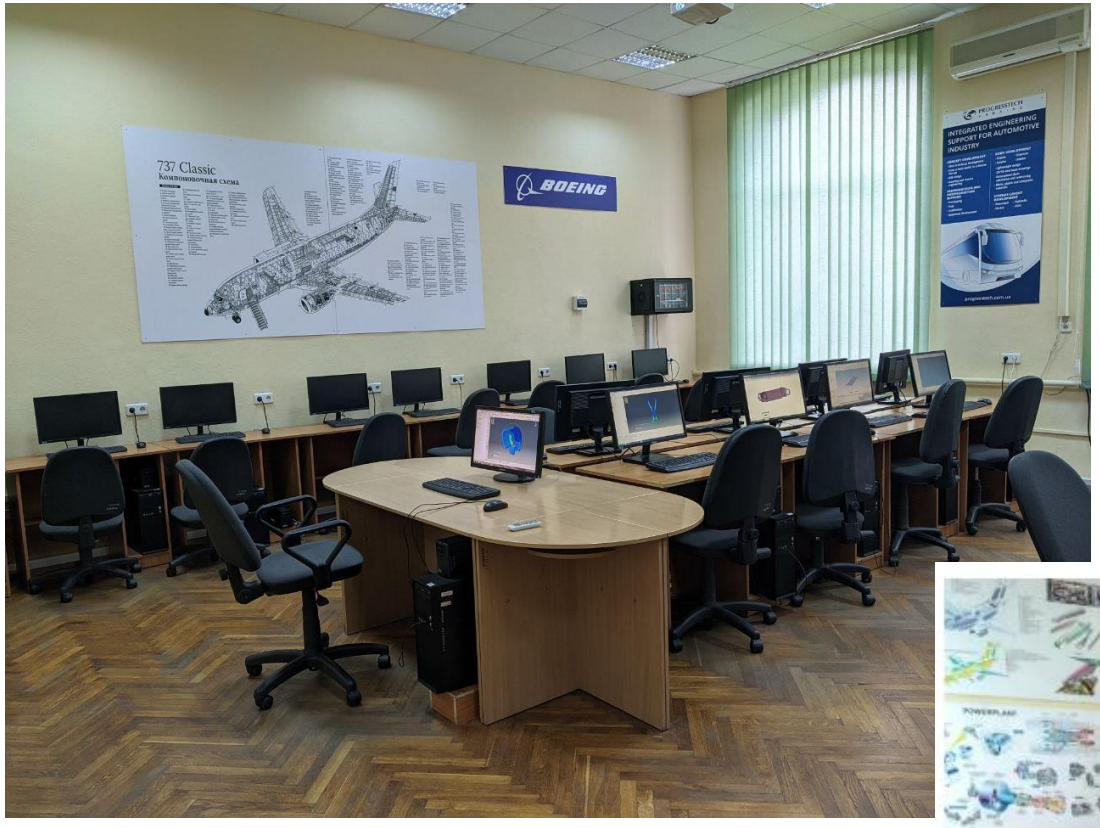
Відкритий у 2014 р.

Спеціалізоване програмне забезпечення:

CATIA V6, MSC PATRAN, ANSYS, Abaqus

Аудиторія 254 (корпус № 1) 14 робочих місць

Аудиторія 257 (корпус № 1) 20 робочих місць

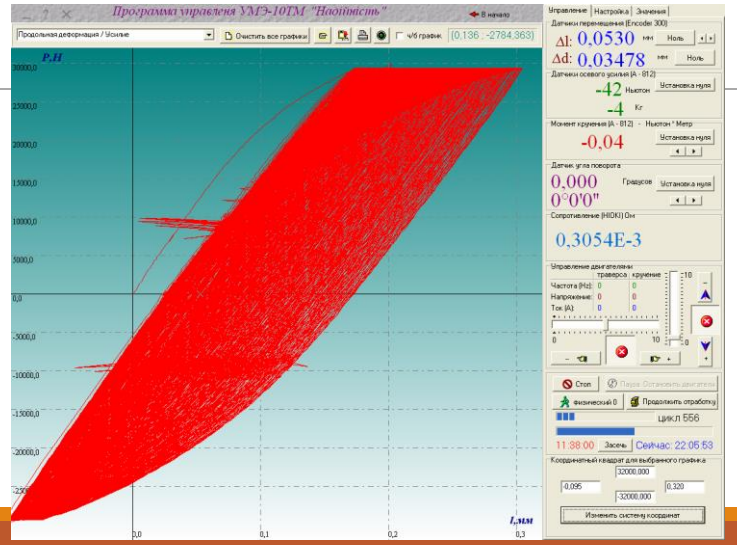


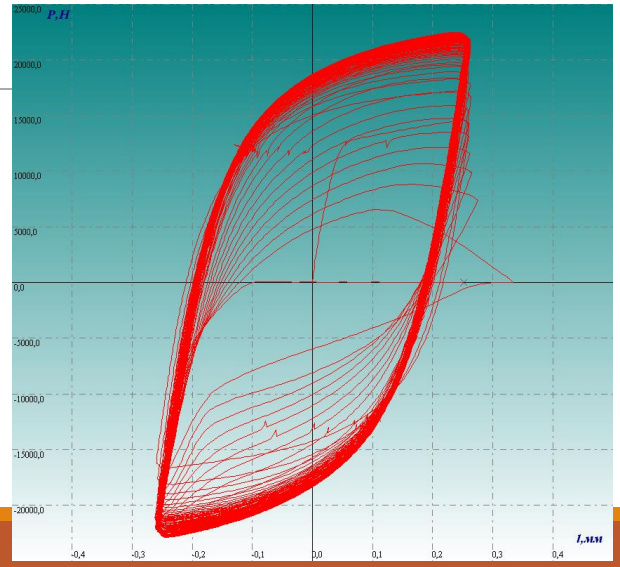
Обладнання, що використовується при виконанні наукових та науково-дослідних робіт

Експериментальний стенд УМЕ-10ТМ (рік виготовлення – 2000, остання модернізація – 2007 р., лабораторія механічних випробувань 166г)

Максимальне зусилля – 100 кН
Максимальний момент – 200 Нм
Електроопір – 0,1μΩ – 110 МΩ,
Точність виміру поздовжньої деформації – 0,001 мм
Точність виміру поперечної деформації – 0,0001 мм
Клас точності омметра – «0»
Похибка виміру за каналами зусилля та деформації не перевищує 1%

Використовується для проведення статичних випробувань та випробувань на малоциклову втому за умов одно- та двовісного навантаження..





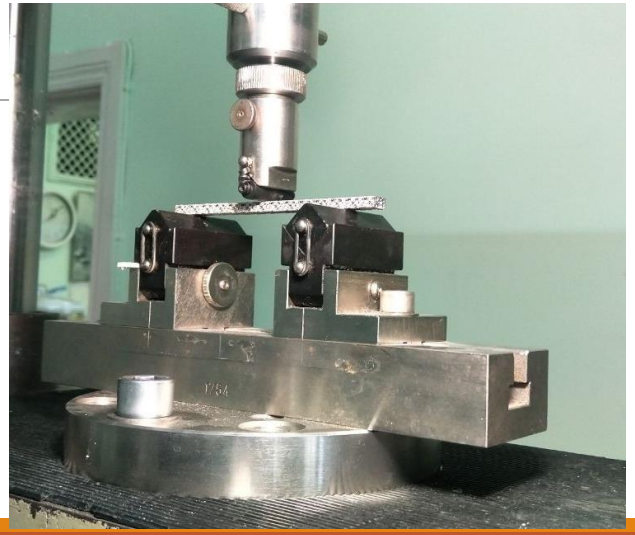
TIRATEST-2300

(рік виготовлення – 1987, остання модернізація – 2015 р., лабораторія механічних випробувань 166г)

Максимальне зусилля – 100 кН

Похибка виміру за каналами зусилля та деформації не перевищує 1%

Змінні захвати, індукційні тезнометри зі змінною базою та додаткові комплекти пристосувань дозволяють реалізувати широкий спектр випробувань для різноманітних конструкційних матеріалів, а саме: статичні випробування, випробування на малоциклову втому (до 5000 циклів), випробування на згин, випробування на стиск.

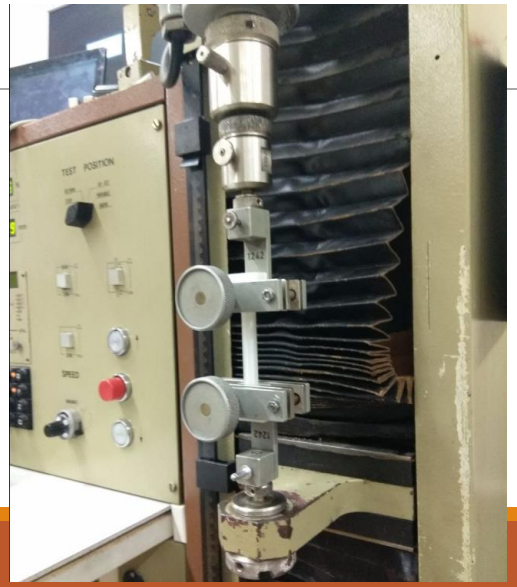


TIRATEST-2115

(рік виготовлення – 1987, остання модернізація – 2005 р., лабораторія механічних випробувань пластмас та полімерів 166д)

Максимальне зусилля – 5 кН
Швидкість навантаження – до 1000 мм/хв
Хід рухомої траверси – 750 мм
Похибка виміру за каналами зусилля та деформації не перевищує 1%

Завдяки широкому спектру доступних швидкостей переміщень, використовується для випробувань пластмас та пластиків, а також для випробувань медичних імплантів та елементів біомеханічних систем



Випробувальна установка EU100

(рік виготовлення – 1981, остання модернізація – 2021 р., лабораторія механічних випробувань пластмас та полімерів ауд.166 - д)

Максимальне зусилля – 1000 кН
Похибка виміру за каналом зусилля не перевищує 1%

Змінні діапазони вимірювання за каналом виміру зусилля дозволяють проводити випробування без втрати точності. Використовується для статичних випробувань.

Випробувальна установка UTM-120

(рік виготовлення – 1993,

лабораторія механічних випробувань 166г)

Максимальне зусилля – 120 кН
Клас точності – «2»

Використовується для статичних випробувань.
Основне застосування: визначення розривного зусилля арматури, тросів, канатів, шлейфів, ременів

ZST 3/3

(рік виготовлення – 1980,

остання модернізація – 2015 р.,

лабораторія механічних випробувань 166г)

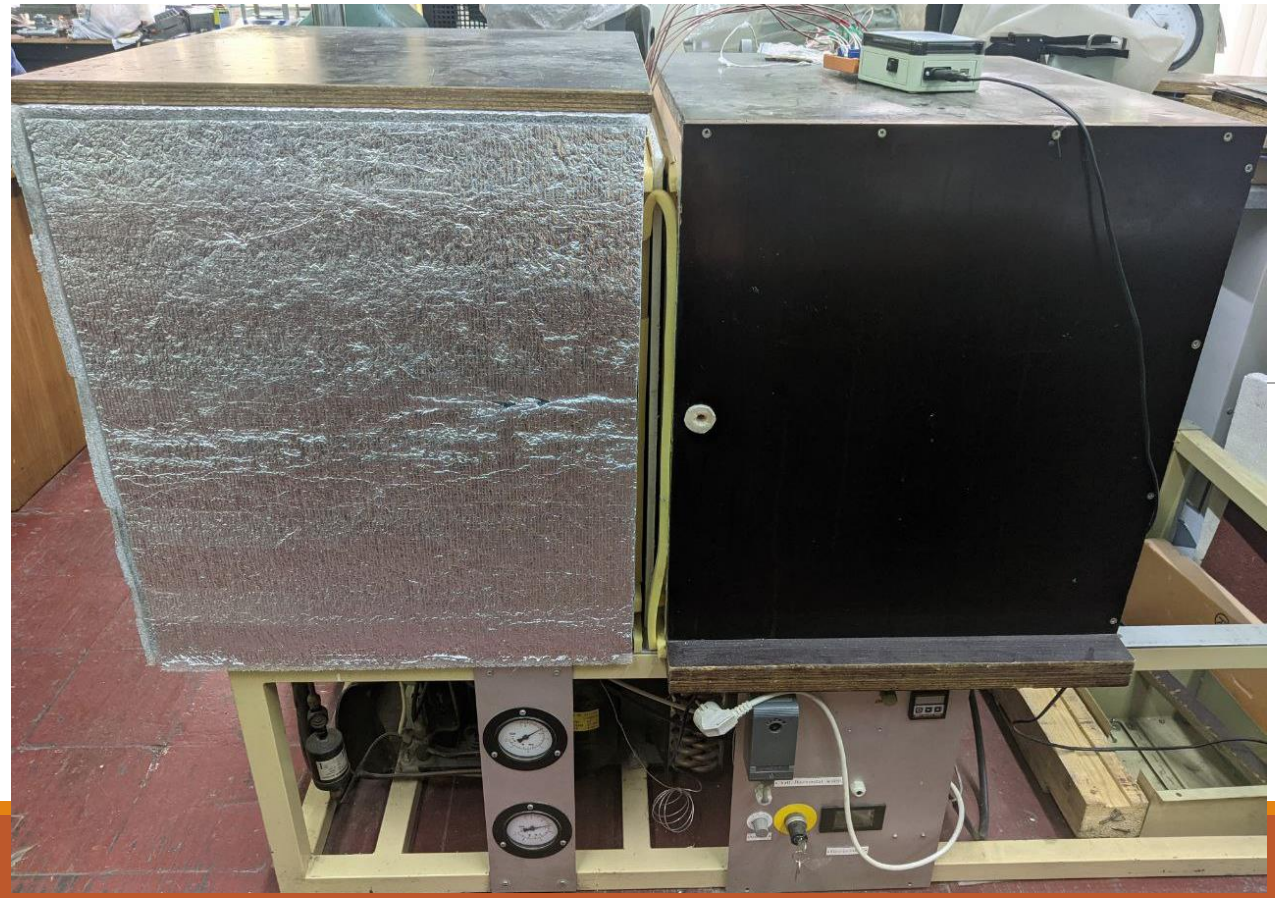
Діапазон вимірювання температур: до +900 °С

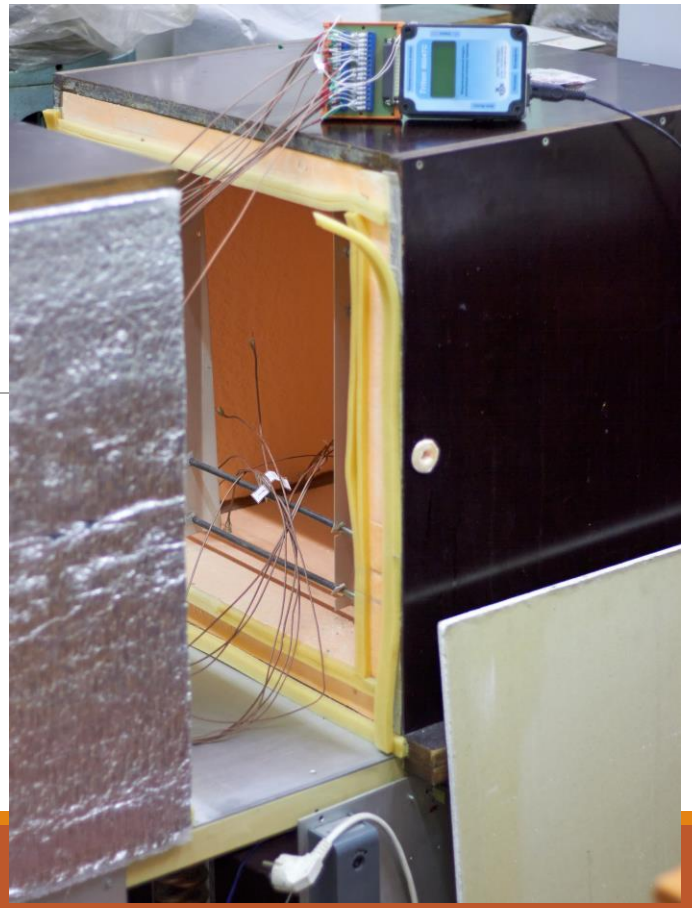
Використовується для проведення випробувань на повзучість та довготривалу міцність. Комп’ютерний блок керування дозволяє контролювати величину заданої температури з точністю ±1°С

Стенд для визначення коефіцієнту теплопровідності матеріалів

(рік виготовлення – 1993, остання модернізація – 2018 р., лабораторія механічних випробувань 166г)

Діапазон температур камери нагріву +20 до +50°С.
Діапазон температур камери охолодження -0 до -25°С.
Модуль регулювання та контролю температури Triton6004ATC
Термопара ХА-0,22-1,5м





Кліматична система TY 300 APG Angelantoni Climatic Systems

(рік виготовлення – 1993,
лабораторія механічних випробувань, ауд. 166г)

Діапазон вимірювання температур: -40….+100 °С
Використовується для проведення температурних досліджень з регульованим циклом зміни температури, зокрема – термоциклювання.

Камера дозволяє створювати умови випробувань при 100% вологості та контрольованим циклом змочування. Діапазон контролю граничного значення температури та швидкість виходу на режим може бути запрограмована окремо

Прес 102E3000M

(рік виготовлення – 1993,

лабораторія механічних випробувань, ауд.166г)

Максимальне зусилля – 3000 кН

Прес 506/600M

(рік виготовлення – 1993,

лабораторія механічних випробувань ауд.166-г)

Максимальне зусилля – 600 кН

Стенд для випробування на трьохточковий згин SPB 300

(рік виготовлення – 1993,

лабораторія механічних випробувань 166г)

Максимальне зусилля – 300 кН

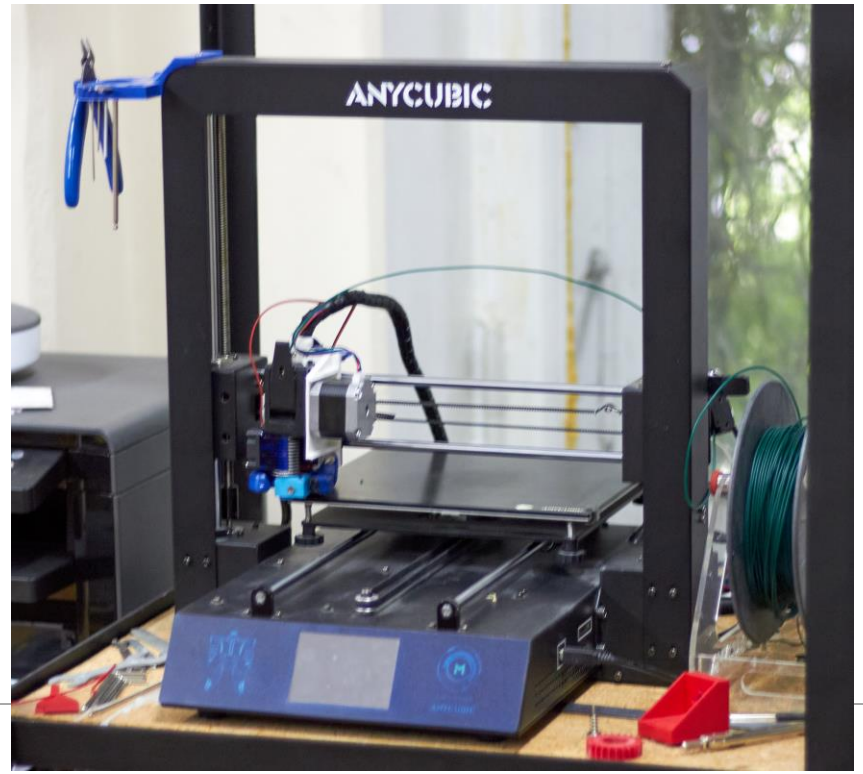
База випробувань – до 1000 мм

Обладнання студентського гуртка «Експериментальні дослідження нових матеріалів та біомеханічних систем»

ANYCUBIC

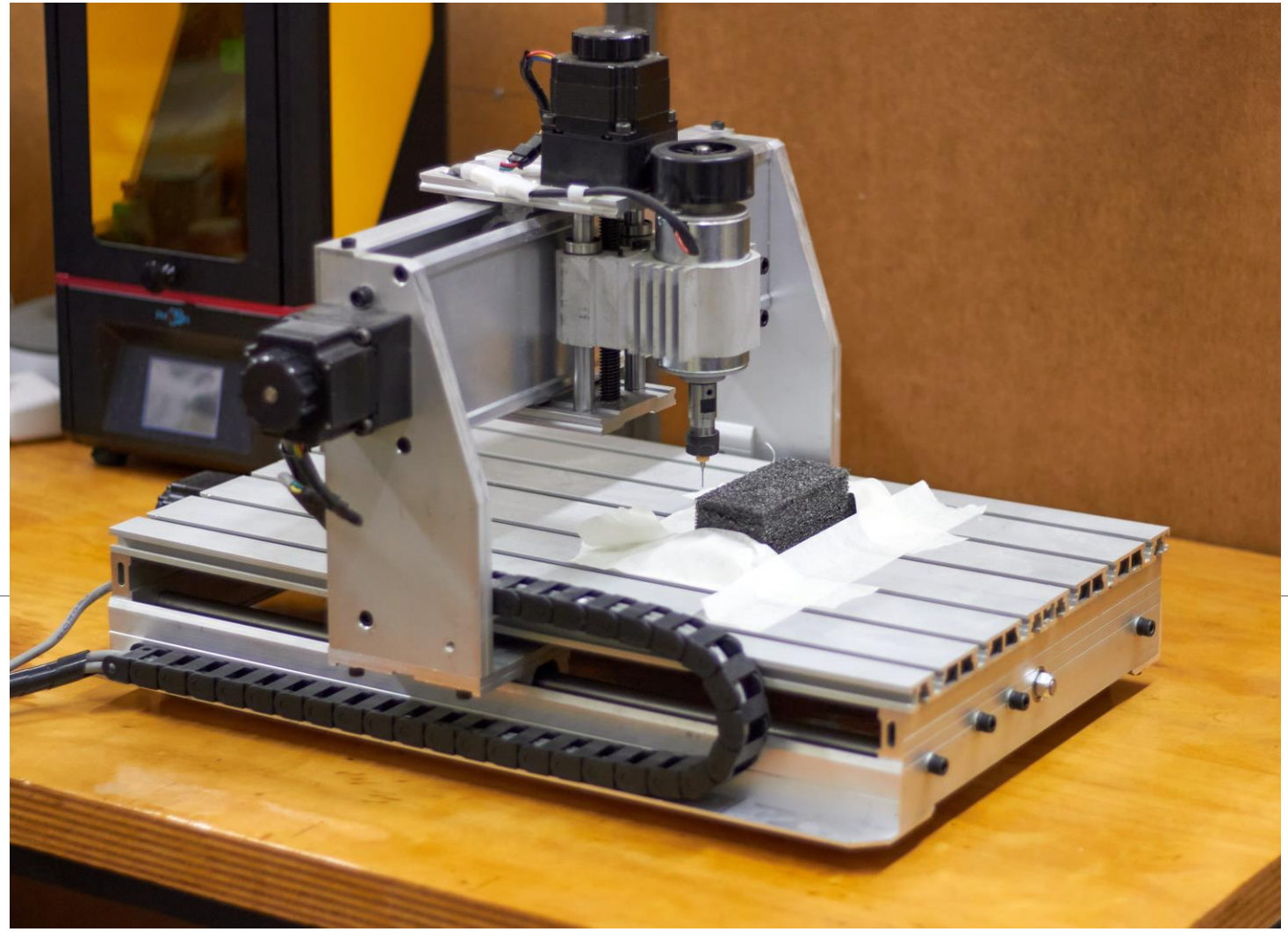
Принтери для 3D друку

(лабораторія механічних випробувань пластмас та полімерів ауд. №166 -д)



Станок ЧПК

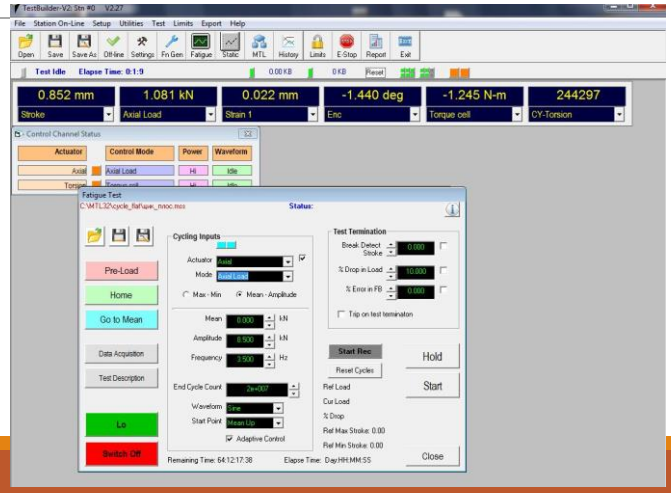
(лабораторія механічних випробувань пластмас та полімерів ауд. № 166-д)



Експериментальний стенд Bi-02-112
(рік виготовлення – 2009,
лабораторія механічних випробувань ауд. № 166- г)

Максимальне зусилля – 500 кН
Максимальний момент – 2000 Нм
Кут закручування ±45º
Тензометри поздовжньої деформації:
база 25 , діапазон +6 …-3 мм
база 12,5 мм, діапазон +0,5 …-0,5 мм.
Частота навантаження – до 10 Гц
Похибка виміру за каналами зусилля та деформації не перевищує 1%

Використовується для проведення статичних випробувань та випробувань на мало- та багатоциклову втому за умов одно- та двовісного навантаження.



Навчальні аудиторії

Ауд.252 (навчальна аудиторія з мультимедійним обладнанням)

Ауд.166-е (лабораторія механічних випробувань з механіки матеріалів і конструкцій)

Ауд.310
(стенди для лабораторних робіт з опору матеріалів)

Ауд.315
(навчальна аудиторія з будівельної механіки машин)

Дякую за увагу