

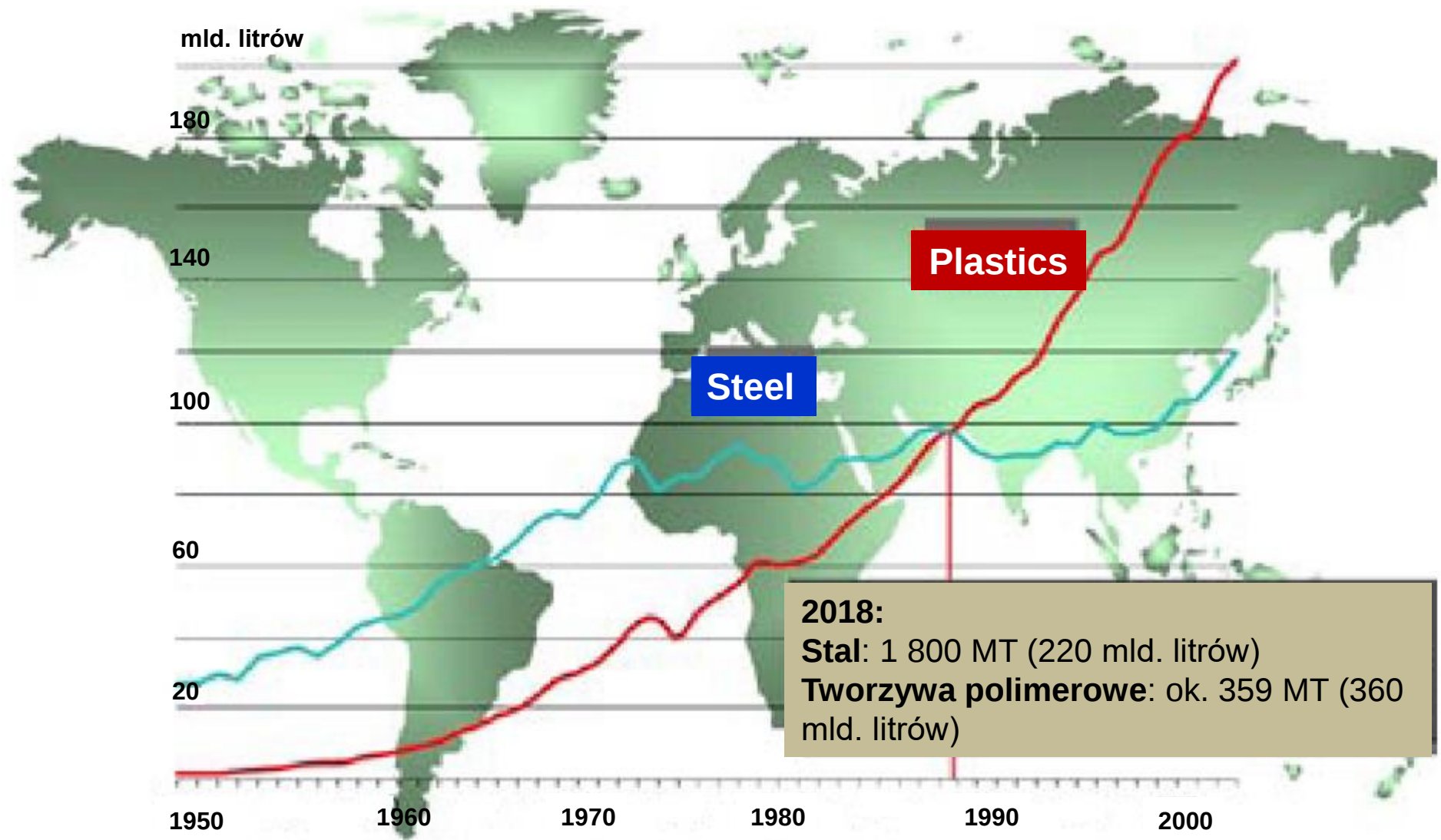
Specjalność

TECHNOLOGIA ORGANICZNA I TWORZYWA SZTUCZNE

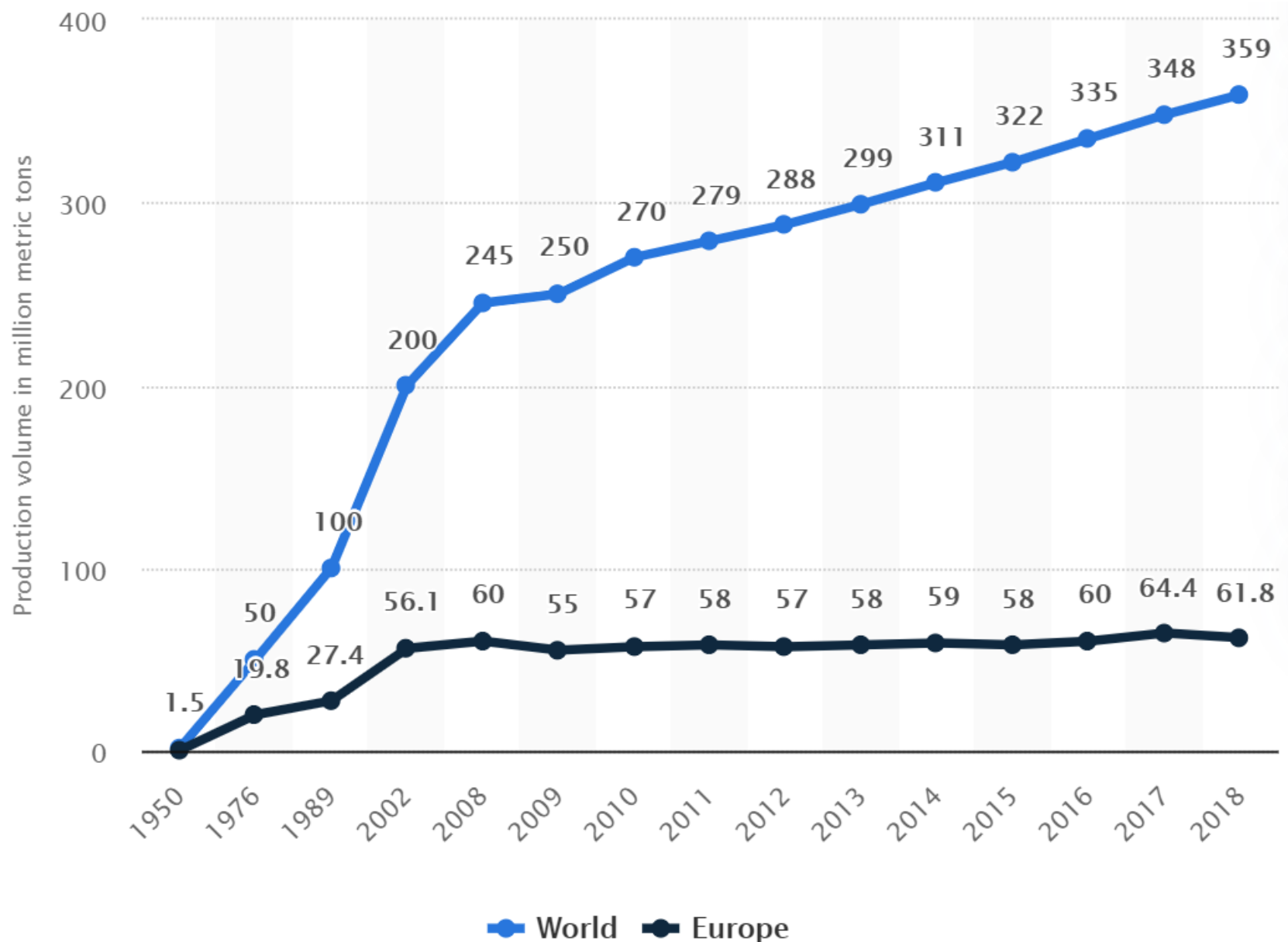


Opiekun specjalności – dr hab. inż. Beata Mossety-Leszczak, prof. PRz

Produkcja tworzyw polimerowych i stali na świecie od 1950 r.



Produkcja tworzyw polimerowych na świecie i w Europie od 1950 r.



**Jednostki Wydziału Chemicznego realizujące kształcenie
na specjalności**

technologia organiczna i tworzywa sztuczne
studia I stopnia

- **Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej (CI)**
- **Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego (CM)**
- **Zakład Kompozytów Polimerowych (CK)**
- **Zakład Polimerów i Biopolimerów (CS)**
- **Zakład Chemii Organicznej (CD)**

Kształcenie na specjalności: CC/TT-DI

Symbol jednostki	Blok modułów wybieralnych	Sem.	V					VI					VII				
		ogółem (total)	ECTS	W	C	L	P	ECTS	W	C	L	P	ECTS	W	C	L	P
CI	Inżynieria chemiczna	120	4	30	30			3	30	15	15						
CS (W) CS+CM (L)	Metody badań tworzyw polimerowych	45											3	15		30	
	Moduł wybieralny***	15	1	15													
CK	Podstawy reologii	45	3	15		30											
CK	Projektowanie wyrobów i przetwórstwa tworzyw sztucznych (projekt technologiczny)	30											3	15			15
CK	Recykling tworzyw polimerowych	30											3	15		15	
CM	Technologia monomerów	30						2	15		15						
CK	Technologia przetwórstwa tworzyw polimerowych	105						6	30		60	15					
	Ogółem	420	8	60	30	30	0	11	75	15	90	15	9	45	0	45	15

* Moduł wybieralny:

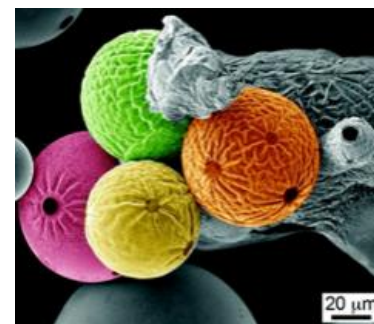
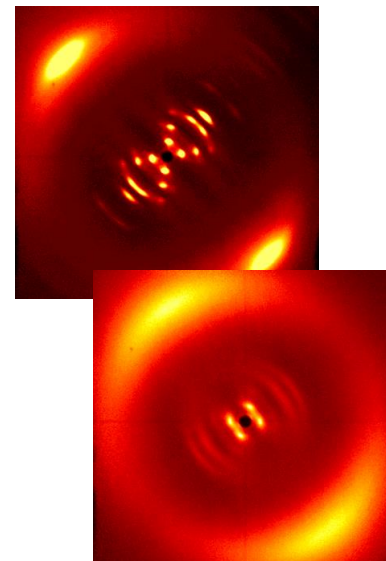
CK – Aparatura do przetwórstwa tworzyw sztucznych

CD – Technologia barwników

CD – Organiczne produkty naturalne

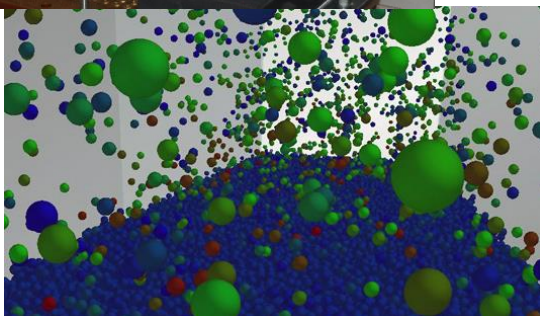
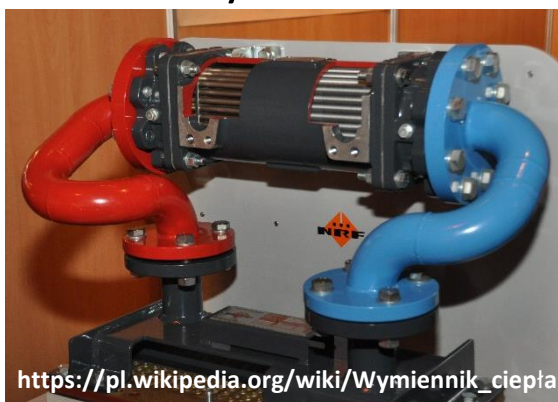
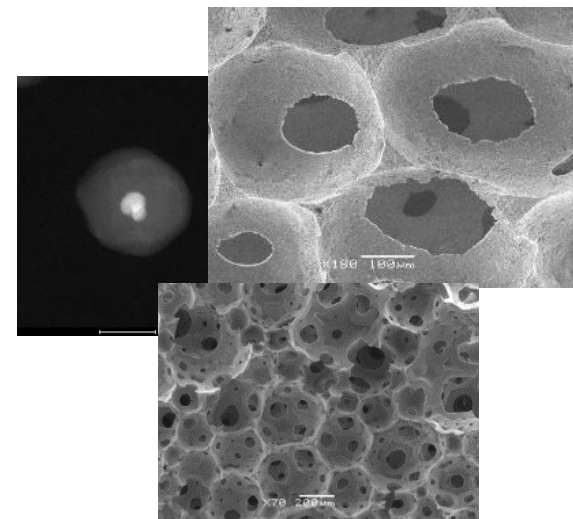
Przykładowa tematyka badawcza jednostek (tematyka prac dyplomowych inżynierskich)

1. Materiały polimerowe i kompozyty polimerowo-nieorganiczne (w tym: polimery biodegradowalne, kompozyty ciekłokrystaliczne, materiały o zwiększonej odporności mechanicznej, termicznej i niepalne m.in. dla przemysłu lotniczego, materiały powłokowe, elastomery, nośniki dla katalizatorów, kleje termotopliwe), żywice polimerowe polieterolowe, poliestrowe, poliuretanowe i epoksydowe.
2. Modyfikacja, przetwórstwo i charakteryzacja materiałów polimerowych, w tym układów dendrytycznych.
3. Badanie kinetyki i mechanizmów hydroksyalkilowania. Badania właściwości termicznych polimerów, biopolimerów i materiałów farmaceutycznych.
4. Synteza organiczna (w tym nowych monomerów, związków biologicznie czynnych), kataliza kompleksami metali (także asymetryczna) w przemianach związków epoksydowych, reakcjach sprzęgania i reakcjach wielokomponentowych, synteza katalitycznych, wielofunkcyjnych ligandów i funkcjonalnych materiałów polimerowych i kompozytowych.



Przykładowa tematyka badawcza jednostek (tematyka prac dyplomowych inżynierskich)

5. Materiały ceramiczne, w tym porowate.
6. Układy bezmatrycowe do MS oraz MS imaging'u.
7. Modelowanie i przenoszenie skali w procesach rozdzielu mieszanin wieloskładnikowych metodą adsorpcji, chromatografii adsorpcyjnej oraz ekstrakcji w układzie ciecz-ciecz w aparatach kolumnowych.



8. Projektowanie zintegrowanych systemów technologicznych - sieci wymienników ciepła i masy.
9. Praktyczne wykorzystanie programów obliczeniowych do rozwiązania zagadnień z zakresu kinetyki chemicznej i w procesach biotechnologicznych.
10. Badanie i modelowanie właściwości materiałów rozdrobnionych.

Infrastruktura

- ✓ Dobrze wyposażone laboratoria dydaktyczno/naukowe
- ✓ Nowoczesna aparatura:
 - ❑ metody spektroskopowe (FTIR, mikroskopia FTIR, UV-VIS, MALDI-TOF-MS),
 - ❑ metody chromatograficzne (GC, GC HEADSPACE, GC MS, HPLC, GPC, UHPLC, ICP-OES),
 - ❑ analiza elementarna,
 - ❑ polarymetr cyfrowy,
 - ❑ metody analizy termicznej (DSC, DMA, TGA),
 - ❑ indeks tlenowy i UL-94,
 - ❑ urządzenia do przetwórstwa i badania tworzyw polimerowych.

Aparatura do badań spektroskopowych



Spektrofotometr UV/VIS



Zestaw do rutynowej analizy FTIR



Spektrometr badawczy FTIR



Spektrometr FTIR z mikroskopem

Aparatura do badań spektroskopowych



Spektrometr MALDI-TOF-MS

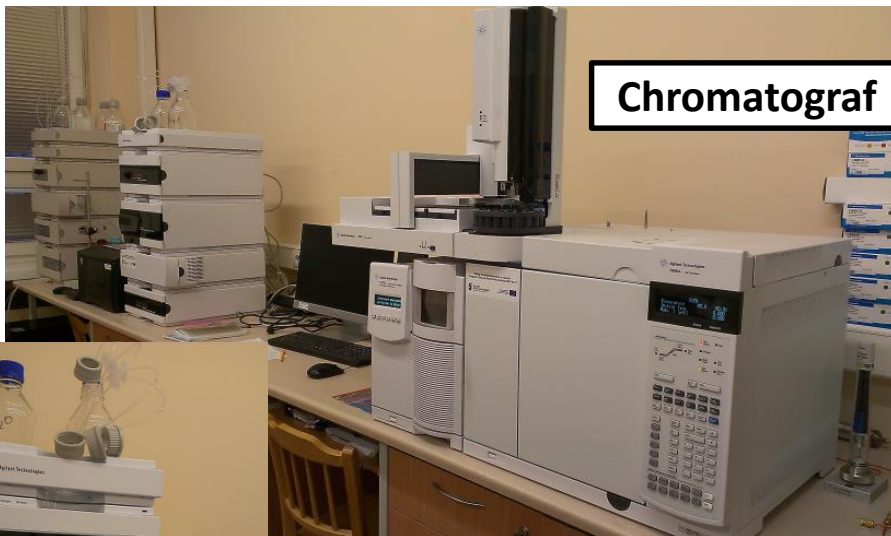
Pracownia analizy chromatograficznej

Chromatograf GCMS

Chromatograf GC HEADspace

2 Chromatografy GC FID

2 Chromatografy HPLC

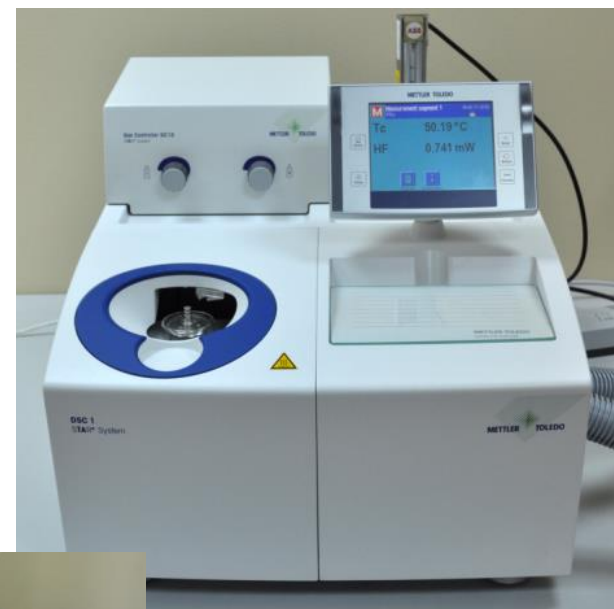


Wypożazenie laboratoriów analizy termicznej



**Aparat do dynamicznej
analizy termicznej (DMTA)**

**Skaningowy kalorymetr
różnicowy (DSC)**



Aparat TGA

Aparatura do badań polimerów



**Aparat do oznaczania
indeksu tlenowego
LOI**



**Młotek do badań
udarności Cherpy'ego
i Izoda z pomiarem
siły i energii uderu**



**Komora do badań palności
wg UL-94**



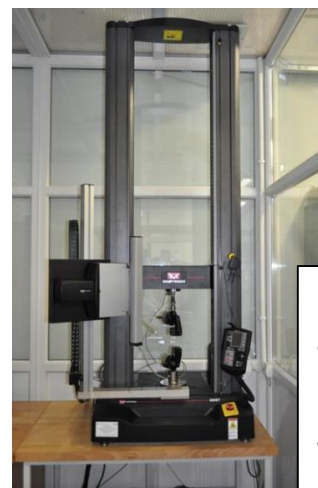
**Wulkametr MonTecha
do oznaczania procesu
wulkanizacji
mieszanek gumowych**



**Minilab-mikrowytlaczarka z
miniwtryskarką firmy Haake**



Mikroskop AFM Brucker 7



**Maszyna
wytrzymałościowa
Instron z
Videoekstensometrem**

Aparatura do badań polimerów



Twardościomierze



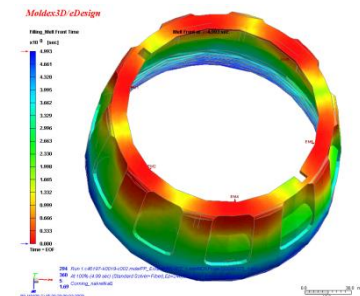
**Wiskozymetr
rotacyjny**



Plastometr



**Aparat do pomiaru odporności
cieplnej wg Vicata i HDT**



**Specjalistyczne
oprogramowanie:
Moldex3D/eDesign**

Możliwości po studiach I stopnia

- **Kontynuacja studiów:**

- studia II stopnia i III stopnia (szkoły doktorskie)

- **Praca:**

- w różnych gałęziach przemysłu, takich jak: przemysł chemiczny, farmaceutyczny, spożywczy, kosmetyczny, barwników, itp.
 - laboratoria badawczo-rozwojowe i jednostki badawcze
 - laboratoria analityczne (w tym laboratoria w SANEPID-ach, Inspektoratach Ochrony Środowiska, laboratoria kontroli jakości, itp.)
 - zakłady przetwórstwa tworzyw polimerowych
 - różne firmy wytwórczo-usługowe wykorzystujące chemikalia i materiały polimerowe
 - inne (także własne firmy)...