

LABORATÓRIUM GUMY A PLASTOV

Miestnosť	PDLP 115
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Ing. Milan Olšovský, PhD.
Technik	Vladimír Moško

Možnosti laboratória

- príprava gumárenských a plastových zmesí rôznymi technologickými postupmi (jednostupňová, viacistupňová), na rôznych zariadeniach (v uzavretej komore, na otvorenom dvojvalci) pri rôznych teplotách (cca 50 - 150 °C)
- stanovenie vulkanizačných charakteristík gumárenských zmesí
- stanovenie základných fyzikálnych vlastností gumárenských zmesí a vulkanizátov - tvrdosť, pevnosť, ťažnosť, odrazová pružnosť
- stanovenie špeciálnych vlastností vulkanizátov - obrusivosť, ...

Vybavenie laboratória

- laboratórny dvojvalec 300 x 300 mm
- hydraulický vulkanizačný lis dvojetážový BUZULUK + vulkanizačné formy
- miešací prístroj Plasti-corder PLV 151-Brabender s reguláciou teploty
- reometer Monsanto 100
- reometer Gottfert
- prístroj na stanovenie obrusivosti gumy
- hrúbkomery
- zariadenie na meranie odrazovej pružnosti
- vysekávačka skúšobných telies - pneumatická
- ručný lis-hrebeňový + matrica na vysekávanie vzoriek pre skúšku na trhačke;
- sušička elektrická s reguláciou teploty ± 5 °C
- predvážky ECON 0,1 g;
- laboratórne váhy VICON 0,001 g;
- ručný tvrdomer IRHD

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia študijného zamerania *chémia a technológia polymérov*
- pedagogická činnosť - experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM DOKTORANDOV

Miestnosť	PDLP 201
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Ing. Iveta Staňová, PhD.
Technik	

Možnosti laboratória

- príprava iónových foriem vrstevnatých kremičitanov
- rozklad skla, kremičitanov
- práca s HF, HClO₄, rezorcinolom....

Vybavenie laboratória

- mechanické miešadlá s reguláciou otáčok
- transformátor
- fluorovodíková komora
- základné a špeciálna laboratórne sklo a pomôcky potrebné pre prácu doktorandov

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť doktorandských prác

PECNÉ LABORATÓRIUM

Miestnosť PDLP 202
Katedra chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník Ing. Jana Pagáčová, PhD.

Možnosti laboratória

- meranie Littletonovho bodu mäknutia skla
- meranie dilatometrickej transformačnej teploty skla
- meranie DTA a TG

Vybavenie laboratória

- zariadenie na meranie Littletonovho bodu mäknutia
- dilatometer Chevenard
- derivatograf MOM Budapest
- regulátor
-

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť záverečných prác (bc., Ing. PhD.)
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

SPEKTRÁLNE LABORATÓRIUM

Miestnosť	PDLP 203
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Mgr. Jana Šulcová, PhD.
Technik	Bc. Daniela Halasová

Možnosti laboratória

- príprava anorganických vzoriek v rámci základných laboratórnych cvičení
- stanovovanie fyzikálnych vlastností materiálov
- základné analytické postupy a merania
- základné rozbery pôd, vôd a iných zložiek životného prostredia

Vybavenie laboratória

- spektrofotometer Metertek SP-830,
- vodný kúpeľ EL-20R (3 ks),
- napäťový zdroj Statron 2223 (2 ks),
- obehový termostat MLW U15C,
- obehový termostat MLW U3,
- Höppler viskozimeter Typ BH 2,
- polarimeter Polaris,
- Abbe refraktometer,
- konduktometer JENWAY conductivity meter 4310,
- digitálny multimeter Metex M-4650 CR,
- digitálny multimeter Metex M-3860 D,
- sušiareň PREMEDI-KBC G-100/250

Účel laboratória

- pedagogická činnosť – laboratórne cvičenia z Fyzikálnej chémie, Laboratória odboru I, Anorganickej a analytickej chémie
- pedagogická činnosť – experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť – experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM TERMICKEJ ANALÝZY

Miestnosť	PDLP 214
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Ing. Katarína Moricová, PhD.
Technik	

Možnosti laboratória

- štúdium gumárenských, keramických a pod. zmesí pri teplotách (cca 30 - 600°C)
- stanovenie termických charakteristík tuhých látok
- stanovenie vlastností vody pomocou spektrofotometra - tvrdosť, chemická spotreba kyslíka, obsah dusičnanov, amoniaku, dusitanov.....
- spektrofotometrické stanovenie kvapalných látok...

Vybavenie laboratória

- Pyris Diamond DSC
- Spektrofotometer spektroFlex 6600

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia študijného zamerania *environment a chemické technológie*
- pedagogická činnosť - experimentálna časť bakalárskych, diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

VÝUČBOVÉ LABORATÓRIUM

Miestnosť	PDLP 215
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Ing. Jana Pagáčová, PhD.
Technik	Bc. Dana Halasová

Možnosti laboratória

- laboratórium je určené na zabezpečenie výučby laboratórnych cvičení z predmetov Analytická chémia I a II, Anorganická chémia I a II, Laboratórium odboru I a II
- laboratórium je určené aj pre vykonávanie experimentálnych častí záverečných prác (bc., Ing. PhD.) a vedecko-výskumných projektov

Vybavenie laboratória

- variče s reguláciou teploty
- digestorium s odsávaním
- laboratórna sušiareň s reguláciou teploty (2 ks)
- vodný kúpeľ s termostatom
- ultrazvuk
- miešadlo
- muflová pec do 1500°C bez regulácie teploty
- základné laboratórne sklo potrebné na vykonávanie analýz a zostavenie aparátúr

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia v I. a II. stupni štúdia
- pedagogická činnosť - experimentálna časť záverečných prác (bc., Ing. PhD.)
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

SPEKTRÁLNE LABORATÓRIUM

Miestnosť	PDLP 230
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Mgr. Jana Šulcová, PhD.
Technik	Božena Litterová

Možnosti laboratória

- atómové a emisné stanovenia nasledovných prvkov na AAS 3 a IL 951: Cu, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, B, Ca, Ti, Ge, Zr, Al, Ba, Si, D₂HK, Pb, Mg, Zn, Ag, D₂
- prístroj IL 951 umožňuje stanovenie semikvantity prvkov
- meranie IČ spektrier vzoriek

Vybavenie laboratória

- atómový Absorpčný Spektrofotometer AAS 3, Carl Zeiss Jena, s dvoj- a jednolúčovým režimom s kompezáciou pozadia UV/VIS a emisným režimom
- AA/AE Spektrofotometer model IL 951
- Bomem spektrofotometer FT-IR TG PLUS

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť bakalárskych, diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM POLYMÉROV

Miestnosť	PDLP 303
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Ing. Milan Olšovský, PhD.
Technik	Vladimír Moško

Možnosti laboratória

- príprava polymérov a polymérnych zmesí rôznymi technikami a spôsobmi v laboratórnom meradle (cca do 200 g)
- stanovenie základných vlastností polymérov a surovín potrebných na prípravu zmesí (napr. hustota, mólová hmotnosť, brómové číslo, jódové číslo, viskozita, ...)
- základná charakteristika polymérov a organických zlúčenín (stanovenie obsahu kryštalického podielu, stanovenie obsahu aktívnej látky,...)
- čistenie kvapalných zmesí destiláciou (za atmosférického tlaku, za zníženého tlaku)

Vybavenie laboratória

- mechanické miešadlá s reguláciou otáčok IKA RW -basic (3 ks)
- variče s reguláciou teploty (6 ks)
- digestórium s odsávaním (2 ks)
- chladnička s mrazničkou
- laboratórna sušiareň s reguláciou teploty (40 - 120 °C)
- laboratórne váhy - 1 ks;
- laboratórne predvážky - 1 ks;
- vodný kúpeľ Julabo s objemom 8 l a reguláciou teploty (5 - 120 °C) (2 ks)
- výveva dvojkomorová elektrická
- vodný/olejový termostat (3 ks)
- základné a špeciálne laboratórne sklo potrebné na vykonávanie skúšok a zostavenie aparátúr

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia v I. a II. stupni štúdia
- pedagogická činnosť - experimentálna časť záverečných prác (bc., Ing. PhD.)
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

SPEKTRÁLNE LABORATÓRIUM

Miestnosť	PDLP 310
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	Ing. Vladimíra Tomanová, PhD.
Technik	Bc. Daniela Halasová

Možnosti laboratória

Na prístroji Spekol 10 s nastavcom R 45/0 je možné merať remisie hladkých, nelesklých povrchov. U toho istého typu prístroja s nastavcom EK 1 možno merať absorbančiu resp. transmitanciu kvapalných látok v kvetách. K dispozícii je možnosť merať transmisné a absorbné spektrá v UV a VIS oblasti na prístroji Specord. Belosť vlákien a tkanín umožňuje zmerať Leukometer.

Vybavenie laboratória

- Leukometer - (Carl Zeiss Jena)
- Specord UV VIS
- Spekol 10 - s nastavcom EK 1 (Carl Zeiss Jena); s nastavcom R 45/0 (Carl Zeiss Jena)

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia študijného zamerania *chémia a technológia polymérov a chémia a technológia životného prostredia*
- pedagogická činnosť - experimentálna časť záverečných prác (bc., Ing. PhD.)
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM ORGANICKEJ CHEMIE A POLYMÉRNÝCH TECHNOLÓGIÍ

Miestnosť	PD LP 314
Katedra	chemických technológií a environmentu
Zodpovedný pracovník	RNDr. Viera Mazíková, PhD.
Technik	Bc. Daniela Halášová

Možnosti laboratória

- stanovenie emulgačnej účinnosti
- stanovenie pracej a antiredepozičnej účinnosti
- stanovenie povrchového napätia a kritickej micelovej koncentrácie
- stanovenie penivosti
- stanovenie pH a bodu topenia
- Izolácie farbív a iných organických látok y prírodných zdrojov, extrakcie

Vybavenie laboratória

- centrifúga MLW 23
- vákuová odparka RVO 200 BUCHI
- homogenizátor DIAX 900 230 VAC Heidolph-instruments
- pH konduktometer OK 117, Radelkis Budapešť
- miešadlá - RZR 20050 Heidolph
- IKA RW 16 basic
- magnetické EKT 3001 K s nastavcom a kontaktným teplomerom so sondou
- tenziometer
- mikrovlnná rúra
- bodotávok

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia z organickej chémie v bakalárskych študijných odboroch a LO v Ing. odboroch so zameraním na textil
- pedagogická činnosť - experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM AKUSTIKY

Miestnosť	PDLP 140
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Dana Bakošová, PhD.

Možnosti laboratória

- V laboratóriu akustiky a tepelných javov sú sústredené aparatúry na výskum vlastností materiálov akustickými metódami a tiež aparatúry na vyšetovanie tepelných vlastností materiálov.

Vybavenie laboratória

Meranie viskózne-elastických vlastností materiálov ultrazvukom – aparatúra obsahuje:

- PC
- ultrazvukový generátor ($f = 0-3,5\text{MHz}$, $U = 10\text{ V}$)
- ultrazvuková sonda
- osciloskop – PC karta ($f=0-100\text{MHz}$, odchyľka od nominálnej hodnoty $\pm 2,5\%$ z hodnoty zobrazeného rozsahu, maximálne vstupné napätie 100V),
- špecializovaný softvér

Meranie viskózne-elastických vlastností materiálov analýzou kmitov – dotyková metóda – aparatúra obsahuje:

- PC
- generátor – PC karta (maximálne vstupné napätie 5 V , presnosť údajov o vstupnom napätí $\pm 2,5\%$, $f = 0 - 100\text{ MHz}$)
- osciloskop – PC karta ($f=0-100\text{MHz}$, odchyľka od nominálnej hodnoty $\pm 2,5\%$ z hodnoty zobrazeného rozsahu, maximálne vstupné napätie 100 V),
- vibračný budič (Bruel & Kjaer –Type 4810, $f = 0 - 18\text{ kHz}$)
- akceleračný snímač výchylky + prúdový zosilňovač ($f = 10 - 10\text{ kHz}$ možná výchylka $0,1\text{ mV/mm} - 10\text{ V/mm}$)
- špecializovaný softvér

Meranie viskózne-elastických vlastností materiálov statickou metódou – aparatúra obsahuje:

- PC
- skúšobné kríповé zariadenie
- digitálny výchylkometer (možná výchylka $0,001 - 12,7\text{ mm}$)
- špecializovaný softvér

Meranie viskózne-elastických vlastností materiálov analýzou kmitov – bezdotyková metóda – aparatúra obsahuje:

- PC
- generátor – PC karta (maximálne vstupné napätie 5 V , presnosť údajov o vstupnom napätí $\pm 2,5\%$, $f = 0 - 100\text{ MHz}$)
- triangulačný optický snímač + karta na snímanie výchylky kmitov (maximálne vstupné napätie 12 V , $f = 0 - 20\text{ kHz}$, svetelný výkon lasera cca 10 mW)
- špecializovaný softvér
- prístroj na vyhodnocovanie veličín (fázový posuv..)

Vyšetrovanie prestupu tepla stenou – aparatúra obsahuje:

- PC
- bezdotykový snímač teploty (presnosť merania zaručená $\pm 1\%$ do vzdialenosti $1,5\text{ m}$ v teplotnom rozsahu $-20-250^\circ\text{C}$)
- zariadenie DEVETRON na spracovanie nameraných hodnôt

- jednosmerný zdroj napätia 0-30V/0-2,5A
- špecializovaný softvér LaGer

Meranie zmeny profilu vybraných materiálov pomocou profilometra – aparátúra obsahuje:

- PC
- Profilometer + PC karta na spracovanie nameraného obrazu z kamery (presnosť meranie $\pm 0,5\%$)
- laser
- špecializovaný softvér

Vyšetrovanie vodivostných vlastností materiálov – aparátúra obsahuje:

- PC
- zariadenie na meranie vodivosti
- jednosmerný zdroj napätia (0-30V/0-2,5A)

Účel laboratória

- pedagogická činnosť – v laboratóriu sa uskutočňuje výučba pre 1. ročník inžinierskeho štúdia zameranie *materiálove inžinierstvo*, experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť – experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM ATÓMOVEJ MIKROSKOPIE

Miestnosť	PDLP 130
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Dana Bakošová, PhD.

Možnosti laboratória

- Atómová silová mikroskopia (AFM) je určená na meranie mikro a submikroreliéfu povrchov, objektov mikro a nanometrových rozsahov s vysokým rozlíšením.
- Oblasť použitia AFM sú fyzika pevných materiálov, tenkovrstvové technológie, nanotechnológie, mikro a nanotribológia, mikroelektronika, optika, výskum precíznej mechaniky, magnetické nahrávanie, vákuová technika atd. AFM môžeme používať vo vedeckých aj v priemyselných laboratóriách.

Vybavenie laboratória

- atómový silový mikroskop NT-206
- riadiaca jednotka
- PC

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM ELEKTRÓNOVEJ MIKROSKOPIE

Miestnosť	PDLP 128
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	doc. RNDr. Ján Bezecný, CSc.

Možnosti laboratória

- Vyhodnocovanie mikromorfológie lomov, povrchov vzoriek a morfológie mikročastíc do veľkosti 1 μ m.

Vybavenie laboratória

- REM TESLA BS 340

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM FYZIKY

Miestnosť	PDLF 129
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Dana Bakošová, PhD.

Možnosti laboratória

Laboratórium je určené na zabezpečenie výučby laboratórnych cvičení z predmetu Fyzika I, II podľa zoznamu laboratórnych úloh:

- Meranie rozmerov telesa mikrometrom.
- Meranie času postupnou metódou.
- Meranie merného skupenského tepla varu vody.
- Meranie mernej tepelnej kapacity tuhých látok.
- Meranie tiažového zrýchlenia reverzným kyvadlom.
- Určenie momentu zotrvačnosti metódou fyzikálneho kyvadla.
- Meranie modulu pružnosti v ťahu z priehybu tyče.
- Meranie viskozity kvapaliny Stokesovou metódou.
- Meranie modulu pružnosti v šmyku a meranie momentu zotrvačnosti metódou torzného kyvadla.
- Meranie Poissonovej konštanty Clement - Desormesovou metódou.
- Meranie teplotnej rozťažnosti tuhých látok.
- Meranie tepelnej rozpínavosti plynov.
- Vyšetrovanie pohybu s konštantným zrýchlením na naklonenej rovine.
- Meranie hustoty pyknometrickou metódou
- Vyšetrovanie spriahnutých kyvadiel.
- Meranie odporu metódou priamou.
- Štúdium spektier sodíkovej výbojky pomocou optickej mriežky.
- Meranie indukčnosti metódou troch voltmetrov.
- Meranie teplotného súčiniteľa odporu kovov a polovodičov..
- Štúdium RCL obvodu.
- Meranie horizontálnej zložky magnetického poľa Zeme tangentovou buzolou.
- Štúdium stojateho vlnenia na strune.
- Kalibrácia digitálneho voltmetra a ampérmetra.
- Meranie elektromotorického napätia kompenzačnou metódou.
- Vyšetrovanie voltampérovej charakteristiky polovodičovej diódy.
- Meranie dynamického odporu polovodičovej diódy.
- Meranie závislosti termoelektrického napätia článku od teploty.

Vybavenie laboratória

- Laboratórium je vybavené prístrojovou technikou pre zabezpečenie výučby laboratórnych cvičení z predmetu Fyzika I, II podľa zoznamu laboratórnych úloh.

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - zabezpečenie výučby laboratórnych cvičení z predmetu Fyzika I, II, Aplikovaná optika

LABORATÓRIUM HOLOGRAFIE

Miestnosť	PAL 003 - suterén
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Dana Bakošová, PhD.

Možnosti laboratória

- Aparatúra umožňuje nedeštruktívnu kontrolu výrobkov a ich častí metódou ESPI (Electronic Speckle Pattern Interferometry), umožňuje vyšetovanie deformácie skúmaného objektu, vizualizáciu vibračných polí objektu, meranie jeho vlastných frekvencií a ďalšie holografické a interferometrické merania.

Vybavenie laboratória

- holografický stôl,
- He-Ne laser s výkonom 50 mW
- polovodičový laser Nd-YAG
- optická aparatúra (zrkadlá, šošovky, matnice, deliče zväzkov)
- špeciálna optická hlava,
- mechanické časti (stojany a držiaky)
- elektroakustická aparatúra (generátor sinusoidálneho signálu, zesilňovač, reproduktory)
- CCD videokamera CB - 3803
- riadiace PC spolu so špecializovaným hardvérom a softvérom (framegrabber KAPA LAB PCI, SW pre spracovanie obrazu IMPOR 4.5)
- klimatizačná jednotka

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - v laboratóriu sa uskutočňuje výučba pre 1. ročník inžinierskeho štúdia zameranie *materiálove inžinierstvo*
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM APLIKOVANEJ MECHANIKY

Miestnosť	PCLPC 104
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	prof. Ing. Ján Vavro, PhD.

Možnosti laboratória

- Laboratórium aplikovanej mechaniky, slúži pre vzdelávanie hlavne na doktorandskom štúdiu, ale i pri výučbe odborných predmetov v bakalárskom a inžinierskom štúdiu a to: MECHANIKY I, MECHANIKY II, MECHANIKY III, MECHANIKA - laboratórne cvičenia, APLIKOVANEJ MECHANIKY, METÓDY KONEČNÝCH PRVKOV I, METÓDY KONEČNÝCH PRVKOV II, PLÁNOVANIE EXPERIMENTOV, LABORATÓRIUM ODBORU, DIPLOMOVÝ SEMINÁR, OPTIMALIZÁCIA VLASTNOSTI MATERIÁLOV, APLIKÁCIA MKP V DYNAMIKE a riešení záverečných bakalárskych, diplomových a doktorandských prác.
- Rovnako slúži i pri riešení problémov aplikovaného výskumu pre prax a rozvoja vedy a výskumu v odbore materiálove inžinierstvo a aplikovaná mechanika.
- Možnosti : Zámerom je vybaviť pracovisko potrebnými prostriedkami pre počítačovú analýzu numerických úloh a simuláciu procesov ako i meranie a vyhodnotenie experimentálnych meraní.

Vybavenie laboratória

- V súčasnosti je v laboratóriu hardver 3 ks počítačov, ktorý slúži pre výučbové softverové balíky, ako Cosmos, Model 3D, ADAMS.
- 6 ks počítačové stoly s elektrickým prepojením na počítače
- tenzometrická aparátúra M 1000
- meracia karta PCL 817 H
- softvér COSMOS M - trvalá verzia
- softvér model 3D -vizuál Nastran trvalá verzia
- softvér ADAMS - trvalá verzia

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - zabezpečovanie predmetov MECHANIKY I, MECHANIKY II, MECHANIKY III, MECHANIKA - laboratórne cvičenia, APLIKOVANEJ MECHANIKY, METÓDY KONEČNÝCH PRVKOV I, METÓDY KONEČNÝCH PRVKOV II, PLÁNOVANIE EXPERIMENTOV, LABORATÓRIUM ODBORU, DIPLOMOVÝ SEMINÁR, OPTIMALIZÁCIA VLASTNOSTI MATERIÁLOV, APLIKÁCIA MKP V DYNAMIKE a experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

METALOGRAFICKÉ LABORATÓRIUM, METALOGRAFICKÁ PRÍPRAVOVŇA

Miestnosť	PD 220, PDLP 221, PDLP 222
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Ľuba Hajduchová, PhD.
Technik	Bc. Mariana Janeková

Možnosti laboratória

Príprava metalografických vzoriek

- Pretože mikroskopickými metódami nie je možné skúmať štruktúru v celom objeme skúšaného predmetu (výrobku, súčiastky, východzieho polotovaru a pod.), snažíme sa pripraviť reprezentatívnu vzorku.
- Prípravu vzoriek môžeme rozdeliť do štyroch etáp:
 - odber vzoriek a preparácia,
 - brúsenie,
 - leštenie,
 - vyvolanie štruktúry (leptanie).
- Delenie materiálu na prípravu metalografického výbrusu je obmedzené hrúbkou materiálu. Maximálna hrúbka rezu pílou MIKRON 3 000/150 je 40 mm. Na rezanie skla, keramiky a niektorých druhov kovových materiálov máme zakúpený diamantový kotúč na pílu MIKRON 3 000/150. Vzorky fixujeme za tepla na zalisovačke STANDARD 30 pri 180°C a tlaku 220–280 bar.. Na fixáciu používame dentacryl a bakelit. Mechanické brúsenie za mokra s výmenou rôznej zrnitosti brusného papiera a leštenie vzoriek s použitím diamantovej pasty s rôznou zrnitosťou, realizujeme na leštičke LaboPol – 5 s vymeniteľným kotúčom.
- Prípravovňa metalografických výbrusov je vybavená digestorom DS 12 VK na vyvolanie makro a mikroštruktúry (leptanie) kovových materiálov.

Hodnotenie mikroštruktúry

- Pri pozorovaní mikroštruktúry svetelnými mikroskopmi JENAVERT výška pozorovanej vzorky po fixácii je obmedzená ohniskovou vzdialenosťou objektívu a zvisle pohyblivým stolčekom, na ktorom je umiestnená pozorovaná vzorka.
- Svetelný mikroskop Neophot 21 je prevráteného (Le Chatelierovho) typu, čo znamená, že má objektív pod vzorkou, ktorá je uložená na zvisle pohyblivom stolčeku. Toto usporiadanie je výhodné z hľadiska ľahkého dosiahnutia kolmosti pozorovaného povrchu k optickej osi objektívu.
- Na svetelných mikroskopoch JENAVERT pri zväčšeniach od 50x až po 1 500x pozorujeme obraz štruktúry pomocou Video Camera CCD – IRIS a PC spolu so špecializovaným hardvérom a softvérom (framegrabber, SW pre spracovanie obrazu IMPOR 4.0 Professional).
- Na svetelnom mikroskope Neophot 21 pri zväčšeniach od 50x po 1000x, prenos obrazu je možný cez digitálny fotoaparát OLYMPUS C – 4000 alebo kamery, a pripojenie na PC za pomoci programu na spracovanie obrazu IMPOR 4.0 Professional. Po úprave fotosnímkov, a po vložení kalibračnej mierka pre jednotlivé zväčšenia je možné vytlačiť pozorovanú štruktúru v dokumente pomocou pripojenej tlačiareň HP DeskJet 840C.
- K mikroskopu Neophot 21 máme prísľušenstvo mikrotvrdomer Hanemann HV 0,1 na meranie mikrotvrdomer jednotlivých fáz mikroštruktúry.
- Pre dokumentáciu makroštruktúry využívame Stereolupu STM 723 od zväčšenia 7x až po 45x za pomoci kamery a PC so špecializovaným programom IMPOR 4.0

Professional.

- Na všetkých uvedených mikroskopoch a stereolupe je možné merať (hrúbku vrstvy, hĺbku, dĺžku povrchových a vnútorných vád, trhliny a pod.), na základe kalibrácie mierky.
- Pomocou programu na spracovanie obrazu IMPOR 4.0 je možná analýza obrazu (percentuálny obsah) jednotlivých fáz.
- Laboratórium sa využíva priamo vo vyučujúcom procese predmetu NoM I, pri ukončení diplomových prác absolventov všetkých katedier FPT, pri výchove doktorandov a pre výskumné úlohy.

Vybavenie laboratória

Metalografické laboratórium pozostáva:

- príprava metalografických výbrusov - PDLP 222
- metalografické laboratórium - PDLP 221, PD 220

Príprava metalografických výbrusov

- Presná pila MIKRON 3 000/150
- Zalisovačka STANDARD 30
- Leštička LaboPol - 5
- Digestor DS 12 VK

Metalografické laboratórium

- Svetelný mikroskop JENAVERT s odrazovým svetlom,
- Svetelný mikroskop JENAVERT s prechádzajúcim svetlom,
- Svetelný mikroskop Neophot 21,
- Mikrotvrdomer Hanemann na meranie mikrotvrdości HV 0,1
- Digitálny fotoaparát OLYMPUS C - 4 000,
- Stereolupa STM 723,
- Mikrotvrdomer HANEMAN,
- Video Camera CCD - IRIS,
- Tlačiareň HP DeskJet 840C,
- Náhradné bodové osvetlenie (labutie krky),
- Stojan na fotenie makroštruktúry, na upevnenie digitálneho fotoaparátu,
- Dva počítače PC so zakúpeným hardvérom a softvérom (framegrabber, SW pre spracovanie obrazu IMPOR 4.0 Professional),
- Mikrotvrdomer Vickers HV1

Účel laboratória

- pedagogická činnosť v prvom ročníku bakalárskeho štúdia NoM I vyučujeme 4 h laboratórnych cvičení týždenne v Metalografickom laboratóriu. Po teoretickom úvode následne aplikujeme jednotlivé metalografické metódy skúmania makroštruktúry a mikroštruktúry kovových materiálov podľa vopred schváleného harmonogramu prác laboratórnych cvičení. Na druhom stupni inžinierskeho štúdia a následne aj bakalárskeho štúdia, riešime problematiku jednotlivých záverečných prác, zameranú na výsledky metalografických šetrení (porúch, otázky tepelného spracovania a pod.) kovových materiálov. Zároveň aj tretí stupeň štúdia doktorandských prác, zameraných na riešenie problematiky kovových materiálov spojených s výberom materiálu až po vyhotovenie kovovej súčiastky v spolupráci s praxou sa spracováva v našom metalografickom laboratóriu.
- výskumná činnosť - čiastočný podiel je spojený aj s praxou v súvislosti so zadaním diplomových a doktorandských prác.

LABORATÓRIUM OBRÁBANIA

Miestnosť	PDLP 107
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	doc. Ing. Ondrej Nemčok, PhD.
Technik	Hutyra Milan

Možnosti laboratória

- Základný strojový park umožňuje realizovať jednotlivé technológie z hľadiska delenia, obrábania a zvárania materiálov, ktoré sa budú používať pre laboratórne cvičenia z predmetu: Priemyselné technológie I,II, pre výrobu skúšobných vzoriek pre jednotlivé laboratória, ako aj pre výskumné úlohy a podporu diplomových a dizertačných prác.

Vybavenie laboratória

- Hrotový sústruh Typ: SV-18 -RA
- Fréza zvislá Typ: FSS 400-Y
- Vŕtačka stĺpová Typ: E 172 OF s maximálnym prierezom vŕtania 25 mm, maximálna vzdialenosť vŕtania od stola 640 mm, 16 rýchľ.
- Brúska stolová, dvojkotúčová Typ: BOSCH -GSM 200 D s brúsnym kotúčom Ø200x25, s priemerom upínacieho otvoru 32 mm
- Rozbrusovačka prenosná Typ: KDR 300 TR s rezacími kotúčmi Ø300x32x3 mm, obvodová rýchlosť 80 m.s⁻¹
- Uhlová brúska Typ: BOSCH GWSP -125 CE s kotúčom priemeru 125 mm a otáčkami 2800-11000 min⁻¹
- Zváracia súprava pre zváranie plameňom
- Zvárací agregát pre zváranie el. oblúkom v ochrannej atmosfére CO₂ Typ: COMPAKT 141 AUTO

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - zabezpečovanie laboratórnych cvičení z predmetu: Priemyselné technológie I,II,
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM PC

Miestnosť	PDLPC 319
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Ján Vavro, PhD.

Možnosti laboratória

- vyučovanie predmetov Aplikovaná informatika I., Aplikovaná informatika II., optimalizácia vlastností materiálov, školiace pracovisko

Vybavenie laboratória

- 1 x Lenovo Think Centre + 17" View Smart + dataprojektor ACER PD123P
- 10 x Lenovo Think Centre + 17" IBM E74 6307-47N

Účel laboratória

- pedagogická činnosť – vyučovanie predmetov Aplikovaná informatika I., Aplikovaná informatika II., optimalizácia vlastností materiálov

LABORATÓRIUM PC

Miestnosť	PDLPC 602
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Ján Vavro, PhD.

Možnosti laboratória

- V laboratóriu sa vykonáva výučba, niektorí študenti v ňom pracujú aj na diplomových a bakalárskych prácach.

Vybavenie laboratória

- 2 x INDY Silicon Graphics + 2 x monitor Silicon Graphics
- 1 x Pentium (R) 2,40 GHz, 512 MB RAM, HDD 85,70GB a s Windows XP Professional 2002 + 17" monitor LITE-ON Technology Corp. 2004 e1770NST
- 1 x Intel (R) Celeron 1,80 GHz, 256 MB RAM, HDD 37,20 GB a s Windows XP Professional 2002 + 17" monitor LITE-ON Technology Corp. 2004 e1770NST
- 1 x Intel (R) Celeron 2,26 GHz, 515 MB RAM, HDD 38,30 GB a s Windows 2000 + 17" monitor LITE-ON Technology Corp. 2004 e1770NST
- 1 x Intel (R) Celeron 2,40 GHz, 523 MB RAM, HDD 37,20 GB a s Windows 2000 + 17" monitor LITE-ON Technology Corp. 2004 e1770NST
- 1 x Intel (R) Celeron 2,40 GHz, 523 MB RAM, HDD 37,20 GB a s Windows 2000 + 17" monitor LITE-ON Technology Corp. 2004 e1770NST

Účel laboratória

- pedagogická činnosť – vyučovanie predmetov CAD CAM I. a II, projekt CAD CAM
- výskumná činnosť – experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

ŤAŽKÁ SKÚŠOBŇA

Miestnosť	PDLP 124
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Rudolf Valášek

Možnosti laboratória

Vybavenie umožňuje realizovať nasledovné skúšky mechanických vlastností materiálov :

- Skúška ťahom kovových materiálov STN EN 10002-1
- Guma. Stanovenie ťahových vlastností STN ISO 37
- Plasty. Stanovenie ťahových vlastností STN ISO 527-1
- Skúška ťahom tupých zvarových spojov STN 0511 21
- Skúška ťahom zvarového kovu tavných zvarových spojov v pozdĺžnom smere STN EN 876
- Skúška ťahom plechov, pásov a pruhov hrúbky od 0,1 - 0,5 mm STN 42 0323
- Skúška rúrok ťahom STN 42 0322
- Metódy skúšania cementu. Stanovenie pevnosti STN EN 196-1
- Skúšky tečenia za vyšších teplôt STN 42 0351
- Skúšky únavy kovov. Metodiky skúšania STN 42 0363
- Meranie tvrdosti podľa ROCKWELLA - stupnica A,B,C STN ISO 6508
- Guma. Stanovenie tvrdosti vtláčaním hrotu vreckových tvrdomerov (meranie tvrdosti v jednotkách IRHD) STN ISO 7619
- Guma. Plasty. Ebonit. Stanovenie tvrdosti vtláčovaním hrotu tvrdomera (meranie tvrdosti tvrdomera v jednotkách SHORE A) STN 62 1431
- Skúšanie plastov. Stanovenie modulu pružnosti zo skúšky ťahom, tlakom a ohybom STN 64 0614
- Deštruktívne skúšky zvarov kovových materiálov.
- Skúšky lámavosti. STN EN 910

Vybavenie laboratória

- TRHACÍ STROJ FP 10/1 - maximálna skúšobná kapacita : 10KN
- TRHACÍ STROJ TIRATEST 2300 - maximálna skúšobná kapacita : 100KN
- TRHACÍ STROJ HOUNSFIELD H20K-W - maximálna skúšobná kapacita : 20KN
- TRHACÍ STROJ INSTRON 6020 - maximálna skúšobná kapacita : 100KN
- CREEPOVE JEDNOTKY ZST 3/3- 3 pecné agregáty do 800°C, skúš. kapac. 30 KN
- STROJ PRE ÚNAVOVÉ SKÚŠKY SCHENCK - meranie únavových charakteristík v ohybe za rotácie
- TVRDOMER LUCZNIK - meranie tvrdosti kovov metódou ROCKWELL
- TVRDOMER WALLACE - meranie tvrdosti gumy v jednotkách IRHD
- TVRDOMER ZWICK - meranie tvrdosti gumy v jednotkách SHORE A
- PRÍSTROJE NA MERANIE ROZMEROV SKÚŠOBNÝCH VZORIEK :
 - posuvné meradlo 0 - 150 mm
 - mikrometre 0 - 25; 25 - 50; 50 - 75 mm
 - hrúbkomer DM 100 0 - 10 mm
 - hrúbkomer SHOPPER 0 - 5 mm

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - vyučovanie predmetov Mechanické skúšky materiálov, Priemyselné technológie a experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM TEPELNÉHO SPRACOVANIA

Miestnosť	PDLP 108
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Ing. Marta Kianicová, PhD.

Možnosti laboratória

- tavenie skla (teplota do 1550 °C, výdrž na danej teplote do 48 h, nárast teploty 0,1-25 °C/min), chladenie skla zvoleným režimom
- štúdium zmáčavosti sklovín, resp. štúdium ich adhézných vlastností - určenie dotykového uhla na rozhraní podložka - zatuhnutá sklenená kvapka - plynná atmosféra a stanovenie objemu kvapky známej hmotnosti pri určitej teplote (metóda ležiacej kvapky)
- žíhanie kovových a nekovových materiálov (stanovenie straty žíhaním), vypaľovanie vzoriek naprogramovaným režimom (teplota do 950 °C, výdrž na danej teplote do 48 h, nárast teploty 0,1-25 °C/min)
- tepelné spracovanie materiálov do uvedených teplôt

Vybavenie laboratória

- Komerová pec KOII - využitie: na tepelné spracovanie materiálov do 1550°C s programovateľným regulátorom rastu teploty a výdrže na zvolenej teplote - REMARK M
- Muflová pec - využitie: na tepelné spracovanie materiálov do 900°C s programovateľným regulátorom rastu teploty a výdrže na zvolenej teplote - REMARK M
- Rúrková pec - využitie: na tepelné spracovanie materiálov do 1450°C s programovateľným regulátorom rastu teploty a výdrže na zvolenej teplote - REMARK M

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM TERMOFYZIKÁLNYCH MERANÍ A MATEMATICKÉHO MODELOVANIA

Miestnosť	PD 301
Katedra	priemyselných technológií a materiálov
Zodpovedný pracovník	Mgr. Ivan Kopal PhD.

Možnosti laboratória

- V laboratóriu možno vyšetrovať mechanické a tepelné vlastnosti konštrukčných materiálov a modelovať fyzikálne procesy v nich. Slúži na výskumné účely, ako aj na merania a spracovania výsledkov pre diplomové projekty a dizertačné práce. Laboratórium je plne vyťažené osemhodinovou dennou prevádzkou. Možnosti využitia:
 - Meranie mechanických vlastností tuhých látok
 - Meranie tepelných parametrov nízkovodivých materiálov
 - Matematické modelovanie fyzikálnych procesov

Vybavenie laboratória

- Parking Elmer Analyser
- CFTT-05 - bezkontaktný zábleskový tester
- Termovízna kamera
- PC pracovná stanica

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - experimentálna časť diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM DĹŽKOVÝCH TEXTÍLÍ

Miestnosť	P 1
Katedra	priemyselného dizajnu Ružomberok
Zodpovedný pracovník	Ing. Jela Legerská PhD.

Možnosti laboratória

- pozorovanie štruktúry dĺžkových a plošných textílií pomocou optických prístrojov v prechádzajúcom a dopadajúcom a polarizovanom svetle
- identifikácia textilných materiálov makroskopickou, mikroskopickou a spaľovacou metódou
- stanovenie jemnosti a dĺžky vlákien
- kvantitatívna analýza zmesových textílií
- meranie dĺžkovej hmotnosti a zákrutu jednoduchých a zosúkaných priadzí
- meranie vzhľadu a hmotnej nerovnomernosti priadzí
- meranie pórovitosti plošných textílií

Vybavenie laboratória

- mikroskop Nikon YS2 - H , CCD kamera Panasonic č. 13727 ,PC Lenova TC A52 tower č. 71619 , kľúč obrazovej analýzy Nis Element
- stereomikroskop Nikon , camera PL A 6662, optický adaptér k mikroskopu č. 13728
- micronér na meranie jemnosti vlákien
- FM - 04 prístroj na meranie dĺžky vlákien
- zákrutomer FY - 16/B - (2 ks)
- prístroj Vitest na meranie slučkovitosti nití
- štapľovací prístroj S 110 s ihličkovým poľom
- oblúkové váhy (2 ks)
- planiskop Pentas na meranie vzhľadu priadzí
- zariadenie Uster tester na meranie hmotnej nerovnomernosti priadzí
- mikroskop D 716 SX (2 ks)
- mikroskop A 816 (10 ks)
- mikroskop A 23 V (4 ks)
- elektrický a ručný viják
- polarizačný mikroskop

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia v I. a II. stupni štúdia
- pedagogická činnosť - experimentálna časť bakalárskych, diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

LABORATÓRIUM PLOŠNÝCH TEXTÍLIÍ

Miestnosť	S 1
Katedra	priemyselného dizajnu Ružomberok
Zodpovedný pracovník	Ing. Jela Legerská PhD.

Možnosti laboratória

- stanovenie krčivosti plošných textílií
- meranie priepustnosti vzduchu, tepla a vodných pár u plošných textílií
- meranie nasiakavosti a vzlínavosti plošných textílií
- určenie žmolkovitosti plošných textílií
- stanovenie stálofarebnosti textílií v otere, praní a pote.
- meranie odolnosti voči oderu u plošných textílií
- stanovenie hrúbky, plošnej a objemovej hmotnosti u plošných textílií
- stanovenie rozmerových zmien po praní u plošných textílií
- pozorovanie štruktúry plošných textílií

Vybavenie laboratória

- prístroj na meranie krčivosti- Umak
- meranie priepustnosti vzduchu FF 12
- žmoltex (02251/151)
- prístroj na meranie krčivosti- Unet
- priepustnosť vody penetrometer
- merač savosti textílií (2 ks)
- krčivosť - metóda pomocou dutého valca
- kalorimeter
- stálofarebnosť v otere FD- 17 (2ks)
- varič (2ks)
- vrtuľkový odierač
- analytické váhy (2ks)
- digitálne váhy (2 ks)
- hrúbkomer 4336 (2 ks)
- trhačka tkanín ZT 100-40
- pH. meter

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - laboratórne cvičenia študijného zamerania *textilné technológie a návrhárstvo*
- pedagogická činnosť - experimentálna časť bakalárskych, diplomových a dizertačných prác
- výskumná činnosť - experimentálna časť vedecko-výskumných projektov a úloh pre prax

ATELIÉR 1

Miestnosť	2.posch
Katedra	priemyselného dizajnu Ružomberok
Zodpovedný pracovník	PaedDr. Ľubica Mrvová

Možnosti ateliéru

- Vyučovanie figurálnej kresby

Vybavenie ateliéru

- Maliarsky stojan 12ks
- Rysovacia doska 12ks

Účel ateliéru

- pedagogická činnosť - vyučovanie figurálnej kresby študijného zamerania *textilné technológie a návrhárstvo*
- pedagogická činnosť - výtvarná časť bakalárskych, diplomových a dizertačných prác
- samostatná tvorivá činnosť študentov

ATELIÉR 2

Miestnosť	2. posch. KPD
Katedra	priemyselného dizajnu Ružomberok
Zodpovedný pracovník	PaedDr. Ľubica Mrvová

Možnosti ateliéru

- Práca na 2 a 3 rozmerných objektoch, navrhovanie

Vybavenie ateliéru

- Kresliaci stôl 4ks
- Kresliaci stôl 2 ks
- Magnetická tabuľa 1ks

Účel laboratória

- pedagogická činnosť - vyučovanie disciplín Základný ateliér, Odevný dizajn, Textilný dizajn
- pedagogická činnosť - výtvarná časť semestrálnych, bakalárskych, diplomových prác
- samostatná práca študentov na tvorivých úlohách a riešenie zadaných projektov

ATELIÉR 3

Miestnosť	1.posch. KPD
Katedra	priemyselného dizajnu Ružomberok
Zodpovedný pracovník	PaedDr. Ľubica Mrvová

Možnosti ateliéru

- práca na 2 a 3 rozmerných objektoch, navrhovanie, práca s materiálom

Vybavenie ateliéru

- Kresliaci stôl 6ks
- Nádoby, zásobníky na hlinu 2 ks

Účel ateliéru

- pedagogická činnosť - vyučovanie disciplín Priemyselný dizajn, textilný dizajn, odevný dizajn a Základný ateliér študijného zamerania *textilné technológie a návrhárstvo*
- pedagogická činnosť - výtvarná časť bakalárskych, diplomových a semestrálnych prác
- modelovanie foriem

ŠIJACIE DIELNE

Miestnosť	Prízemie KPD
Katedra	priemyselného dizajnu Ružomberok
Zodpovedný pracovník	PaedDr. Ľubica Mrvová
Technik - krajčírka	Eva Jurčiaková

Možnosti dielni

- Modelovanie na figurínach, šitie na jednoihlových a obnitkovacích strojoch, kreslenie strihov, strihanie materiálov

Vybavenie pracoviska

- Busta krajčírka 6ks
- Busta krajčírka 4ks
- Šijací stroj Veronika 303 1ks
- Šijací stroj Toyota SL 3335 1ks
- Priemyselný šijací stroj jednoihla 2ks
- Priemyselný šijací stroj obnitka 1ks

Účel dielni

- pedagogická činnosť - vyučovanie v odbore študijného zamerania *textilné technológie a návrhárstvo*
- pedagogická činnosť - praktická časť bakalárskych, diplomových a semestrálnych prác
- samostatná práca študentov na riešení zadaných tém, príprava modelov a kolekcií