

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KPF/C747	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Fyzikál.-chem. děje v tisk. procesech		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	05.06.2024 15:44

Pracoviště / Zkratka	KPF / C747			Akademický rok	2023/2024
Název	Fyzikál.-chem. děje v tisk. procesech			Způsob zakončení	Zkouška
Název dlouhý	Fyzikálně-chemické děje v tiskových procesech			Forma zakončení	Písemná
Akreditováno/Kredity	Ano, 5 Kred.			Zápočet před zkouškou	NE
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Seminář 1 [HOD/TYD]			Počítán do průměru	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Zimní semestr	4 / -	0 / -	0 / -	Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Rozvrh	Ano			Počet dnů praxe	0
Vyučovací jazyk	Čeština				
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Prohloubení znalostí fyzikálně-chemických dějů při interakci barvy se substrátem v procesu ofsetového tisku a dalších tiskových technik, včetně experimentálních metod sledování těchto vlastností. Řešení praktických příkladů v průběhu semináře.

Požadavky na studenta

Zkouška je ústní. Míra osvojených znalostí je prověřována jak řešením praktického problému formou příkladu, tak rozpravou nad vybranými okruhy. Během semestru jsou znalosti prověřovány testem, jehož výsledek je započítán do celkové klasifikace.

Obsah

Úvod do povrchových a mezipovrchových dějů. Povrchové napětí kapalin a pevných látek; mezifázové děje. Kontaktní úhel kapky na pevném povrchu. Měření statického a dynamického kontaktního úhlu. Výpočet povrchového napětí pevné látky na základě měření kontaktních úhlů. Povrchové napětí a smáčení, Povrchové napětí polymerních materiálů. Fyzikální principy a efektivy povrchových úprav. Systémy a zařízení pro povrchové úpravy polymerních materiálů: korona, atmosférická plasma, úprava plamenem, chemická plasma. Transportní děje v porézních materiálech. Termodynamika adsorpce. Typy adsorpčních isotherm. Difusní procesy a rovnice. Vlastnosti mezifázových přechodů pevná látka-kapalina. Adsorpce iontů a elektrická dvojvrstva. Elektrokinetické vlastnosti (elektroforéza, elektroosmóza, sedimentační potenciál). Vodou ředitelné tiskové barvy. Postupy dispergace pigmentů ve vodném prostředí. Povrchové úpravy pigmentů a jejich interakce s povrchově aktivními látkami, polymerním pojivem a vodou. Povrchově aktivní látky. Reologické vlastnosti newtonských kapalin. Tokové chování polymerních tavenin a roztoků. Modelové funkce tokových a viskozitních závislostí. Lepivost viskózních kapalin a metody měření lepivosti. Přenos tiskové barvy na papír. Teorie přenosu a parametry ovlivňující efektivitu přenosu. Model předpovídající přenos tiskové barvy při vícenásobném průchodu nipem.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Je požadována znalost tiskových technik a technologií, dobré znalosti fyziky, matematiky, fyzikální chemie a makromolekulární chemie. Student by měl být schopen samostatného řešení příkladů fyzikálně-chemických dějů souvisejících s přenosem a zpracováním tiskových barev během tisku.

Získané způsobilosti

Absolvováním předmětu získá student dostatečné znalosti pro analýzu problémů, vyskytujících se při tiskových procesech díky pochopení fyzikálně chemických vlastností tiskového média, potiskovaného substrátu i dějů, provádějících přenos barvy. Předmět je také součástí magisterské zkoušky.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Petr Němec, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** doc. Ing. Marek Bouška, Ph.D. (20%), prof. Ing. Petr Němec, Ph.D. (50%), Ing. Jan Vališ, Ph.D. (30%)
- **Vede seminář:** doc. Ing. Marek Bouška, Ph.D. (20%), prof. Ing. Petr Němec, Ph.D. (50%), Ing. Jan Vališ, Ph.D. (30%)

Literatura

- **Základní:** Goodwin J. *Colloids and interfaces with surfactants and polymers*. Wiley&Sons, 2004. ISBN 0 470 84143 5.
- **Základní:** Brady, Robert F. *Comprehensive desk reference of polymer characterization and analysis*. New York: Oxford University Press, 2003. ISBN 0-8412-3665-8.
- **Základní:** Mittal K.L. *Contact angle, wettability and adhesion*. VSP Utrecht, 1993. ISBN 90-6764-157-X.
- **Základní:** Bartovská, Lidmila. *Fyzikální chemie povrchů a koloidních soustav*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2002. ISBN 80-7080-475-0.
- **Základní:** Průmyslové pomocné prostředky (Milichovský M.) - knihovna.kpf@upce.cz >
- **Základní:** Holmberg K., Jönsson B., Kronberg B., Lindman B. *Surfactants and polymers in aqueous solution*. Wiley & Sons, 2004. ISBN 0-471-49883 1.
- **Rozšiřující:** Pashley R.M. *Applied Colloid and Surface Chemistry*. Wiley&Sons, 2004. ISBN 0 47086883 X.
- **Doporučená:** MacPhee, John. *Fundamentals of lithographic printing*. Pittsburgh: GATFPRESS-Graphic Arts Technical Foundation, 1998. ISBN 0-88362-214-9.
- **Doporučená:** Pelikán P., Lapčík L., Zmeškal O., Krčma F. *Fyzikální chemie Struktura hmoty*. VUTUM Brno, 2000. ISBN 80-214-1583-5.
- **Doporučená:** Prof. RNDr. Marie Kaplanová, CSc. a kolektiv. *Moderní polygrafie*. 2010. ISBN 978-80-254-4230-2.
- **Doporučená:** Wein O. *Úvod do reologie*. FCH VUT Brno, 1996.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
Metody práce s textem (učebnicí, knihou)

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Rozhovor

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.	pl. Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Polygrafie	Navazující	Prezenční	Polygrafie	1	2022	2023	povinné předměty	A	2	ZS
Polygrafie	Navazující	Prezenční	Polygrafie	1	2023	2023	povinné předměty	A	2	ZS
Polygrafie	Navazující	Prezenční	Polygrafie	1	2020	2023	povinné předměty	A	2	ZS