

# Popis předmětu

|                          |                            |                  |                  |
|--------------------------|----------------------------|------------------|------------------|
| <b>Zkratka předmětu:</b> | UCHTML/C729                | <b>Strana:</b>   | 1 / 3            |
| <b>Název předmětu:</b>   | Aplikace povrchových úprav |                  |                  |
| <b>Akademický rok:</b>   | 2023/2024                  | <b>Tisknuto:</b> | 26.05.2024 12:50 |

|                                          |                            |          |          |                              |               |
|------------------------------------------|----------------------------|----------|----------|------------------------------|---------------|
| <b>Pracoviště / Zkratka</b>              | UCHTML / C729              |          |          | <b>Akademický rok</b>        | 2023/2024     |
| <b>Název</b>                             | Aplikace povrchových úprav |          |          | <b>Způsob zakončení</b>      | Zkouška       |
| <b>Akreditováno/Kredity</b>              | Ano, 5 Kred.               |          |          | <b>Forma zakončení</b>       | Kombinovaná   |
| <b>Rozsah hodin</b>                      | Přednáška 3 [HOD/TYD]      |          |          |                              |               |
| <b>Obs/max</b>                           | Statut A                   | Statut B | Statut C | <b>Zápočet před zkouškou</b> | NE            |
| <b>Letní semestr</b>                     | 5 / -                      | 0 / -    | 0 / -    | <b>Počítán do průměru</b>    | ANO           |
| <b>Zimní semestr</b>                     | 0 / -                      | 0 / -    | 0 / -    | <b>Min. (B+C) studentů</b>   | nestanoveno   |
| <b>Rozvrh</b>                            | Ano                        |          |          | <b>Opakovaný zápis</b>       | NE            |
| <b>Vyučovací jazyk</b>                   | Čeština                    |          |          | <b>Vyučovaný semestr</b>     | Letní semestr |
| <b>Volně zapisovatelný předmět</b>       | Ano                        |          |          | <b>Počet dnů praxe</b>       | 0             |
| <b>Hodnotící stupnice</b>                | A B C D E F                |          |          |                              |               |
| <b>Počet hodin kontaktní</b>             | Ne                         |          |          |                              |               |
| <b>Automat. uzn. záp. před zk.</b>       |                            |          |          |                              |               |
| <b>Periodicita</b>                       | K                          |          |          |                              |               |
| <b>Nahrazovaný předmět</b>               | Žádný                      |          |          |                              |               |
| <b>Vyloučené předměty</b>                | Nejsou definovány          |          |          |                              |               |
| <b>Podmiňující předměty</b>              | Nejsou definovány          |          |          |                              |               |
| <b>Předměty informativně doporučené</b>  | Nejsou definovány          |          |          |                              |               |
| <b>Předměty, které předmět podmiňuje</b> | Nejsou definovány          |          |          |                              |               |

## Cíle předmětu (anotace):

Předmět seznamuje s povrchovými úpravami materiálů především z hlediska způsobu aplikace a vytvářením ochranných, funkčních a dekorativních povlaků či vrstev na daných materiálech. Jsou uvedeny teoretické podklady a technologie postupů povrchových předúprav a jsou objasňovány technologie nanášení a vytváření organických povlaků pomocí nátěrových hmot. Dále jsou diskutovány technologie vytváření anorganických vrstev, kovových a kombinovaných povlaků. Pozornost je věnována aplikacím povrchových úprav a druhům ochranných nebo funkčních povlaků pro reálná prostředí a konkrétní účel, rovněž i některým novým prvkům v technologiích pro nanášení a předúpravy povrchu.

## Požadavky na studenta

Zkouška je ústní. Základní formou zkoušky je rozprava nad vybranými okruhy a prezentace seminární práce. Je prověřována míra osvojených znalostí.

## Obsah

Úvod, základní vymezení pojmů z oboru povrchových úprav a jejich aplikací. Organické povlaky vytvářené nanášením nátěrových hmot. Normy, názvosloví používané v oboru. Fyzikální a fyzikálně-chemické aspekty výroby nátěrových hmot dispergací, výrobní zařízení. Další operace při výrobě nátěrových hmot a postup výroby nátěrových hmot. Tónování nátěrových hmot. Organizace technologických procesů v provozech. Suroviny pro výrobu nátěrových hmot. Organická a anorganická pojiva, rozpouštědla, ředidla, kritéria volby rozpouštědel, stanovení VOC. Pigmentové koncentráty, funkční a pomocná aditiva pro nanášení nátěrových hmot a vytváření filmu při zasychání a vytvrzování. Postupy předúprav povrchů kovových materiálů, vlastnosti kovového povrchu z hlediska čištění, úpravy a aplikací funkčních a ochranných povlaků. Fyzikální a chemické předúpravy povrchu dřeva, plastů a minerálních podkladů. Vytváření kovových povlaků z jejich taveniny. Kombinované povlaky, duplexní povlaky. Povlaky vytvářené ve vakuu, vlastnosti vrstev. Galvanické postupy při vytváření povlaků a vrstev, vlastnosti a výhody těchto postupů. Nanášení nátěrových hmot pneumatickým, vysokotlakým a elektrostatickým stříkáním. Rozprašování částic při stříkání, tlakové zásobníky, čištění vzduchu, regulace tlaku, filtrace. Navalování, coil-coating, materiály pro coil-coating, vytvrzování a vypalování, nanášení v bubnech. Polévání, clonování, máčení. Nanášení nátěrových hmot tiskařskými technikami a dalšími speciálními technikami. Elektrostatické nanášení práškových nátěrových hmot, nanášení elektrickým poli, triboelektrické nanášení, fluidní nanášení, rotační a kalíšková nanášecí zařízení. Elektrostatické nanášení nátěrových hmot v kapalně formě.

Elektroforetické nanášení nátěrových hmot, teorie elektrochemických procesů, chemismus, vylučování povlaků, vypalování, úprava lázně a technologické požadavky na kvalitu lázně a podkladového materiálu. Způsoby tvorby filmu fyzikálním, chemickým a fyzikálně-mechanickým mechanismem. Konvexní, UV, IST, EBC vytvrzování. Zařízení pro sušení a vytvrzování nátěrů. Navrhování technologií povrchových úprav a aplikačních technik pro konkrétní případy v průmyslové praxi.

#### Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Znalosti obecné chemie organické a anorganické, základní znalosti makromolekulární chemie a fyzikální chemie.

#### Získané způsobilosti

Posluchač po absolvování předmětu je schopen porozumět základním postupům z oblasti povrchových úprav a z oblasti technologie nátěrových hmot.

#### Studijní opory

#### Garanti a vyučující

- **Garanti:** prof. Ing. Andréa Kalendová, Dr. (100%)
- **Přednášející:** prof. Ing. Andréa Kalendová, Dr. (100%)

#### Literatura

- **Základní:** Kalendová, Andrea. *Technologie nátěrových hmot II. : povrchové úpravy a způsoby předúpravy materiálů*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-555-2.
- **Doporučená:** Satas D., Tracton A.A. *Coatings Technology Handbook*. Marcel Dekker Inc., New York, 2001.
- **Doporučená:** Talbot D., Talbot J. *Corrosion Science and Technology*. CRC Press LLC, Boca Raton, 1998.
- **Doporučená:** Kittel H. *Lehrbuch der Lacke und Beschichtungen, band 1,2,3*. Stuttgart, 2001.

#### Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

#### Hodnotící metody

Ústní zkouška  
Posouzení zadané práce  
Prezentace

#### Předmět je zařazen do studijních programů:

| Studijní program                                       | Typ stud.  | Forma stud. | Obor                                                   | Etapa | V.st.pl. | Rok  | Blok             | Statut | D.roč. | D.sem. |
|--------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------------------------------------------------|-------|----------|------|------------------|--------|--------|--------|
| Polygrafie                                             | Bakalářský | Prezenční   | Polygrafie                                             | 1     | 2018     | 2023 | povinné předměty | A      | 3      | LS     |
| Polymerní materiály a kompozity                        | Bakalářský | Prezenční   | Polymerní materiály a kompozity                        | 1     | 2019     | 2023 | povinné předměty | A      | 2      | LS     |
| Polymerní materiály a kompozity                        | Bakalářský | Prezenční   | Polymerní materiály a kompozity                        | 1     | 2023     | 2023 | povinné předměty | A      | 2      | LS     |
| Polymerní materiály a kompozity                        | Bakalářský | Prezenční   | Polymerní materiály a kompozity                        | 1     | 2020     | 2023 | povinné předměty | A      | 2      | LS     |
| Polymerní materiály a kompozity                        | Bakalářský | Prezenční   | Polymerní materiály a kompozity                        | 1     | 2021     | 2023 | povinné předměty | A      | 2      | LS     |
| Polymerní materiály a kompozity                        | Bakalářský | Prezenční   | Polymerní materiály a kompozity                        | 1     | 2022     | 2023 | povinné předměty | A      | 2      | LS     |
| Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | Bakalářský | Prezenční   | Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | 1     | 2023     | 2023 | povinné předměty | A      | 3      | LS     |

| Studijní program                                       | Typ stud.  | Forma stud. | Obor                                                   | Etapa | V.st.pl. | Rok  | Blok             | Statut | D.roč. | D.sem. |
|--------------------------------------------------------|------------|-------------|--------------------------------------------------------|-------|----------|------|------------------|--------|--------|--------|
| Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | Bakalářský | Prezenční   | Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | 1     | 2022     | 2023 | povinné předměty | A      | 3      | LS     |
| Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | Bakalářský | Prezenční   | Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | 1     | 2020     | 2023 | povinné předměty | A      | 3      | LS     |
| Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | Bakalářský | Prezenční   | Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | 1     | 2021     | 2023 | povinné předměty | A      | 3      | LS     |
| Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | Bakalářský | Prezenční   | Povrchová ochrana stavebních a konstrukčních materiálů | 1     | 2018     | 2023 | povinné předměty | A      | 3      | LS     |