

**KATEDRA POLYGRAFIE A FOTOFYZIKY
Fakulta chemicko-technologická
UNIVERZITA PARDUBICE**

**Program licenčního studia
zaměřeného na pokroky v oboru polygrafie**

MODERNÍ TECHNOLOGIE V POLYGRAFII

XI. běh dvousemestrálního studia

**zahájení: říjen 2019
ukončení: únor 2021**

garant licenčního studia: prof. Ing. Petr Němec, Ph.D.

I. Základní charakteristika a cíle licenčního studia

Licenční studium je určeno pro další vzdělávání a rekvalifikaci pracovníků, kteří pracují v polygrafickém průmyslu, zabývají se obchodem s polygrafickými výrobky nebo jsou dodavateli materiálů pro polygrafický průmysl.

Studium bude realizováno formou tematických bloků přednášek, seminářů a praktických cvičení ukončených písemnou zkouškou. Ve druhém semestru studia student vypracuje písemnou závěrečnou práci na zadané téma, kterou u závěrečné zkoušky bude obhajovat.

Účastník kurzu získá široký rozsah znalostí ve všech oblastech polygrafických výrob a aplikací tiskových technik, řadu informací o polygrafických materiálech i nejnovějších technologiích, o postupech hodnocení kvality tiskovin a požadavcích současných ISO norem pro polygrafické výroby.

II. Organizace licenčního studia

1. Licenční studium trvá dva semestry a má celkový rozsah 224 hodin, které zahrnují přednášky, semináře, praktická cvičení, exkurze, konzultace a zkoušky.
2. Licenční studium bude zahájeno v říjnu 2019 a ukončeno v únoru 2021.
3. Licenční studium je organizováno formou distančního studia ve formě dvoudenních soustředění sedmkrát za semestr.
4. Obsah licenčního studia je rozdělen do sedmi předmětových bloků, každý předmětový blok je uzavřen písemnou klasifikovanou zkouškou. S požadavky ke zkouškám budou studenti seznámeni na začátku každého předmětového bloku.
5. Student, který složí předepsané zkoušky a vypracuje písemnou závěrečnou práci na zadané téma, může přistoupit k závěrečné obhajobě.
6. Děkan FCHT Univerzity Pardubice jmenuje předsedu a členy zkušební komise pro závěrečné obhajoby.
7. Administrativně a organizačně je studium zabezpečované Katedrou polygrafie a fotofyziky ve spolupráci se studijním oddělením FCHT a dalšími pracovišti rektorátu Univerzity Pardubice.
8. Doklad o úspěšném absolvování licenčního studia a o vykonání závěrečné obhajoby vydává Fakulta chemicko-technologická Univerzity Pardubice.
9. Odborná výuka licenčního studia je zajištěna učiteli Katedry polygrafie a fotofyziky.

III. Podmínky pro účast v licenčním studiu

1. Do licenčního studia jsou přijímáni absolventi vysokých škol, kteří se závazně přihlásí ve stanoveném termínu. Dále mohou být přijati i absolventi středních škol oboru polygrafie nebo blízkého zaměření, pokud v oboru polygrafie pracují.
2. Přijetí k licenčnímu studiu je bez přijímacích zkoušek či přijímacích pohovorů. Nezbytnou podmínkou přijetí je uhrazení vložného ve výši 50 000 Kč. Vložné je osvobozeno od DPH.
3. Na základě rozhodnutí o přijetí k licenčnímu studiu vzniká uchazeči právo na zápis do studia. Zápis do studia se uskutečňuje na začátku prvního soustředění.
4. Počet účastníků licenčního studia v jednom běhu je omezen na 24.
5. K licenčnímu studiu je možné se přihlásit do 30. 8. 2019. Po tomto termínu je možné přihlášku akceptovat za předpokladu, že nebude naplněn počet posluchačů.
6. Kontaktní osobou k přijímání přihlášek ke studiu je Ing. Hana Holická, Ph.D., tel.: 466 038 067, fax: 466 038 031, e-mail: hana.holicka@upce.cz.

7. Přihláška je ke stažení na adrese <http://www.upce.cz/fcht/kpf/licencnistudium.html>. Vyplněnou přihlášku je možné zaslat mailem na adresu hana.holicka@upce.cz nebo poštou na adresu: Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra polygrafie a fotofyziky, Ing. Hana Holická, Ph.D., Studentská 95, 532 10 Pardubice.

IV. Předměty licenčního studia

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 1: ZÁKLADY REPRODUKCE OBRAZU

Odborný garant: Ing. Ondřej Panák, Ph.D.

Další vyučující: doc. Ing. Tomáš Syrový, Ph.D., Ing. Jan Vališ, Ph.D.

Barva a barevné vidění, aditivní a subtraktivní míchání barev, objektivní popis barev – základy kolorimetrie, standardizované podmínky měření a pozorování, přístroje pro měření barev (6 hodin přednášek)

Reprodukce barev v polygrafii: síťování obrazu – frekvenčně a amplitudově modulovaná síť, lineatura sítě, rozlišení, počet reprodukovatelných odstínů, tvar tiskového bodu; výtažkování – CMYK, UCR, GCR, HiFi barvy (4 hodiny přednášek)

Klasická černobílá a barevná fotografie; skenery, digitální fotoaparáty, fotografická technika a optika, fotocitlivé snímače; zobrazovací zařízení – monitory, projektory (8 hodin přednášek a praktických cvičení)

Základy správy barev (2 hodiny přednášek)

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 2: PŘÍPRAVA TISKU

Odborný garant: Ing. Markéta Držková, Ph.D.

Další vyučující: Ing. Marek Bouška, Ph.D., Ing. Ondřej Panák, Ph.D., doc. Ing. Tomáš Syrový, Ph.D.

Digitalizace analogových předloh, RAW, základní úpravy RAW, úprava rastrových a vektorových obrazů; typografie, zpracování textu a sazba publikace (10 hodin přednášek a praktických cvičení)

Kódování textu vč. Unicode, formáty fontů vč. OpenType; stránková sazba a vyřazení; formáty PostScript a PDF, standardy PDF/X; kontrola tiskových podkladů v předtiskové přípravě (4 hodiny přednášek a praktických cvičení)

Impoziční a certifikovaný nátisk, náhled; CTP (2 hodiny přednášek a praktických cvičení)

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 3: POLYGRAFICKÉ MATERIÁLY

Odborný garant: Ing. Hana Holická, Ph.D.

Další vyučující: Ing. Bohumil Jašůrek, Ph.D., Ing. Ondřej Panák, Ph.D., Ing. Jan Vališ, Ph.D.

Tiskové papíry – struktura (vlákniny, pigmenty, klíždla, složky nátěrové směsi, aditiva), technologie výroby a zušlechťování, vlastnosti, druhy, nároky na papír při tisku, zkoušení papírů (6 hodin přednášek)

Tiskové barvy – složení (pigmenty, barviva, pojidla, aditiva), technologie výroby, vlastnosti, barvy pro jednotlivé tiskové techniky, zkoušení tiskových barev (6 hodin přednášek)

Knihářské materiály (2 hodiny přednášek)

Polymerní materiály používané v polygrafii, základní vlastnosti a charakteristiky, mechanické a reologické vlastnosti polymerů (4 hodiny přednášek)

Povrchové napětí pevných látek a kapalin (2 hodiny přednášek)

Základy fotofyziky a fotochemie (1 hodina přednášek)

UV a EB zářením vytvrzované tiskové barvy, kationtová a radikálová polymerace, výhody/nevýhody tiskových barev zasychajících radikálovou nebo kationtovou polymerací, zdroje UV a EB záření (4 hodiny přednášek)

Speciální tiskové barvy – metalické, perleťové, fluorescenční, fosforescenční, termochromní a fotochromní (4 hodiny přednášek)

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 4: TISKOVÉ TECHNIKY

Odborný garant: Ing. Jiří Hejduk, Ph.D.

Další vyučující: Ing. Hana Holická, Ph.D., Ing. Jan Vališ, Ph.D.

Ofsetový tisk – princip tisku, tiskové formy, technologie tisku, vlhčící roztok a emulgace, povrchové vlastnosti, přenos barvy, tiskové stroje, využití a perspektivy ofsetu (17 hodin přednášek a praktických cvičení)

Flexotisk – princip tisku, tiskové formy, technologie tisku, tiskové stroje, využití a perspektivy flexotisku (11 hodin přednášek a praktických cvičení)

Hlubitisk – princip tisku, tiskové formy, technologie tisku, tiskové stroje, využití a perspektivy hlubitisku (4 hodiny přednášek a praktických cvičení)

Sítotisk – princip tisku, tiskové formy, technologie tisku, tiskové stroje, využití a perspektivy sítotisku (9 hodin přednášek a praktických cvičení)

Tamponový tisk – princip tisku, tiskové formy, technologie tisku, tiskové stroje, využití a perspektivy tamponového tisku (4 hodiny přednášek a praktických cvičení)

Digitální tisk – přehled digitálních tiskových technologií, InkJet – kontinuální a DOD, elektrofotografie (4 hodiny přednášek a praktických cvičení)

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 5: ZUŠLECHŤOVÁNÍ A DOKONČOVÁNÍ TISKOVIN

Odborný garant: Ing. Jiří Hejduk, Ph.D.

Další vyučující: Ing. Ondřej Panák, Ph.D.

Zušlechťování tiskovin lakováním a laminováním (4 hodiny přednášek)

Zušlechťování tiskovin pomocí prostorových efektů – ražení a vysekávání, termografie, hologramy a lentikulární fólie (2 hodiny přednášek)

Čárové a plošné kódy pro značení zboží a přenos informací (2 hodiny přednášek)

Dokončování – základní operace – řezání, skládání, snášení (4 hodiny přednášek a praktických cvičení)

Dokončování – knižní vazby – průmyslová výroba, výrobní linky, testování kvality knižních vazeb, zušlechťování obálek a desek (4 hodiny přednášek)

Dokončování speciální polygrafické produkce – tiskopisy, kalendáře, grafické etikety, flexibilní obaly, kartonáž, ceniny (6 hodin přednášek)

Balení produkce, přeprava (2 hodiny přednášek)

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 6: KVALITA TISKU A JEJÍ HODNOCENÍ

Odborný garant: Ing. Jan Vališ, Ph.D.

Další vyučující: Ing. Jiří Hejduk, Ph.D., doc. Ing. Tomáš Syrový, Ph.D.

Reprodukce tónů, barev a detailů, tónová hodnota a její nárůst, měření optické hustoty, denzitometry, měření spekter a barevných souřadnic, spektrofotometry, soutisk, trapping, chyba odstínu a šedost, metamerie, kontrolní proužky, ISO 12647 (8 hodin přednášek)

Porovnání kvality tisku u klasických tiskových technik (2 hodiny přednášek)

Praktická ukázka stanovení kvality tištěné produkce, měření barevnosti tiskovin (2 hodiny semináře)

PŘEDMĚTOVÝ BLOK 7: TRENDY VÝVOJE POLYGRAFICKÉHO PRŮMYSLU

Odborný garant: Ing. Bohumil Jašúrek, Ph.D.

Další vyučující: Ing. Markéta Držková, Ph.D., Ing. Jiří Hejduk, Ph.D., Ing. Ondřej Panák, Ph.D., doc. Ing. Tomáš Syrový, Ph.D.

Statistické výsledky a trendy vývoje polygrafického průmyslu (2 hodiny přednášek)

Ekologie polygrafické výroby – problematika jednotlivých tiskových technik, zpracování plynných, kapalných a pevných odpadů, odpadové hospodářství (4 hodiny přednášek)

Migrace látek z tiskových barev a laků – legislativa, parametry ovlivňující migraci, způsoby měření (1 hodina přednášek)

Řídicí a informační systémy v polygrafii, formát JDF (2 hodiny přednášek)

Základní principy aplikace tiskových procesů v elektronice, radiofrekvenční identifikace zboží – RFID (4 hodiny přednášek)

Tištěná elektronika – solární články, baterie, paměti, FET (3 hodiny přednášek)

3D-tisk (2 hodiny přednášek)

V. Časový harmonogram studia

	1. semestr	2. semestr
Základy reprodukce obrazu	21 hodin	
Příprava tisku	17 hodin	
Polygrafické materiály	31 hodin	
Tiskové techniky	51 hodin	
Zušlechťování a dokončování tiskovin		26 hodin
Kvalita tisku a její hodnocení		14 hodin
Trendy vývoje polygrafického průmyslu		20 hodin
Exkurze	4 hodiny	12 hodin
Konzultace závěrečné práce		12 hodin
Závěrečné obhajoby		16 hodin
Celkem	124 hodin	100 hodin