# Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

**Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc**

**TEMATICKÉ OKRUHY KE STÁTNÍ RIGORÓZNÍ ZKOUŠCE**

**Studijní program „Učitelství techniky pro SŠ a praktických činností pro ZŠ“**

Ústní část rigorózní zkoušky sestává z rozpravy nad portfoliem uchazeče, ze zkoušky z oborového základu a příslušné oborové didaktiky, a dále z pedagogiky.

**1) Rozprava nad portfoliem uchazeče – aplikace poznatků didaktiky techniky
ve vzdělávání**

Uchazeč o titul PhDr. bude prezentovat minimálně 7 artefaktů dokládajících jeho způsobilost vykonávat povolání učitele na vysoké kvalitativní úrovni, případně další povolání odpovídající profilu absolventa. Artefakty jsou vymezeny jako výsledky tvůrčí práce uchazeče v materiální podobě, seminární práce, příspěvky na konferencích, doklady o realizovaných zahraničních stážích, získaná ocenění, přípravy na výuku vytvořené v souvislosti s realizací praxe na školách, certifikáty z absolvovaných vzdělávacích akcí, materiály dokumentující dobrovolnickou činnost, podklady o účasti na aktivitách s dětmi, mládeží apod. Nad prezentovanými artefakty bude vedena rozprava.

* Jedním z povinně předložených artefaktů bude seznam skutečně prostudované odborné didaktické a technické literatury a zdrojů (ne skripta).
* Druhým z povinně předložených artefaktů bude vlastnoručně vytvořený produkt. Může se jednat o výrobek z libovolného materiálu a zhotovený jakýmkoliv postupem. Využity mohou být jakékoliv nástroje. Může být předložen libovolný počet výrobků, stačí však i jeden.

**2) Technika, technické vědy a praktické činnosti – oborový základ**

* Technologie ručního a strojního zpracování dřeva a materiálů na bázi dřeva. Dřevo jako materiál (mikro a makroskopická stavba, vlastnosti). Řezbářství. Ochrana dřeva. Vady dřeva. Dýhy, překližky.
* Technologie ručního a strojního zpracování kovů. Pájení a svařování kovů. Tváření kovů. Zkoušení kovových materiálů. Kovářství.
* Technologie ručního a strojního zpracování plastů. Svařování plastů. Tváření plastů.
* Aditivní výrobní technologie (3D tisk) – základní principy, stavebnice 3D tiskáren, kritéria výběru, hw a sw řešení, knihovny 3D modelů, možnosti úprav 3D modelů.
* Dějiny techniky. Vybrané mezníky (starověk, středověk, novověk). Technické objevy, vynálezy, principy, jevy. Jejich objevitelé a průkopníci z různých oblastí techniky.
* Typy a konstrukce CNC strojů. Nástroje pro CNC stroje, dělení z pohledu jednotlivých typu CNC strojů. CAD a export DXF, CAD/CAM/Post processing. Základy tvorby
G-kódu.
* Digitální technologie a jejich rozdělení. Digitální gramotnost. Digitální technologie
a jejich využití v oblasti techniky. Pokročilé možnosti práce s grafickými programy. 2D a 3D skenery.
* Robotika – vymezení pojmů, snímače v mobilní robotice. Plánování dráhy. Řízení
v kartézském souřadnicovém systému, řízení v kloubovém souřadnicovém systému. Manipulátory. Spolupráce člověk – robot. Robotické stavebnice a jejich charakteristika.
* Elektrotechnika – točivé a netočivé stroje, teorie elektrických obvodů, elektroinstalační materiál, bezpečnost.
* Lidové tradice a řemesla – řezbářství, kovářství, košíkářství, drátenictví, tkaní, plstění, pletení, drhání, patchwork, batika, užitý design, produktový design, textilní tvorba.
* Vodovodní zařízení. Odpady a kanalizace. Topné a chladicí systémy. Osvětlovací zařízení. Zařízení pro úklid domácnosti. Domácí spotřebiče.
* Chovatelství domácích a hospodářských zvířat s přesahem do školních podmínek. Chov hlodavců, ptactva, psů, koček, drůbeže, včel a králíků.
* Pěstování ovoce a zeleniny. Pěstování okrasných rostlin. Nároky na stanoviště, složení půdy, zálivku a hnojení. Pěstování hub.
* Trh práce. Vzdělávací soustava v ČR, další profesní vzdělávání, rekvalifikace, koncept celoživotního učení. Kariérové poradenství. Právní předpisy, soukromé podnikání, zaměstnanecký poměr. Vyhledávání pracovních příležitostí.
* Základní technologické postupy přípravy pokrmů (včetně skladování potravin). Popis
a příprava jednotlivých druhů pokrmů (předkrmy, polévky, hlavní pokrmy, deserty, nápoje). Základní gastronomická pravidla. Základy dietního stravování.

**3) Didaktika techniky a praktických činností**

* Didaktika techniky jako disciplína pedagogiky (popř. didaktiky), základní pojmy, technická výchova. Problematika obsahu technického vzdělávání a výchovy a jeho vymezení. Pojmy technika, technologie, charakteristika a zákonitosti techniky, technické vědy, vztah k profesnímu vzdělávání.
* Technické myšlení, technická gramotnost. Pojem kurikulum, východiska, stanovení
a formulace cílů ve výuce o technice. Postup transformace technického poznatku na učivo, soudobé požadavky na obsah výchovy v technických předmětech.
* Složky nástrojů pro realizaci e-learningu v technicky orientovaném vzdělávání. Možnosti a principy tvorby vzdělávacích nástrojů pro e-learning v autorských i otevřených prostředích. LMS – složky, struktura, funkce a typy.
* Integrovaná výuka, druhy integrace v technickém vzdělávání; mezipředmětové vztahy (vazby) – klasifikace, funkce. STEM, STEAM. Sloyd.
* Metody výuky a organizační formy vyučování se zřetelem k technickému vzdělávání
a výchově. Funkce a role učebních úloh. Navození samostatné činnosti žáka – instruktáž. Kontrola, hodnocení v technickém vzdělávání a výchově.
* Technický experiment – vymezení pojmu, zásady platné pro jeho využití. Projektová výuka. Badatelsky orientovaná výuka. Materiální didaktické prostředky, obvyklé informační zdroje.
* Uspořádání odborné učebny (dílny) pro výuku techniky. Zajišťování technického materiálu pro výuku a jeho skladování. Prostory pro přípravu materiálu. Řád učebny (dílny), kniha úrazů. Bezpečnostní a hygienická pravidla spojená s technickým vzděláváním a výchovou. Instruktážní nástěnné plakáty.
* Robotické soutěže ve školní praxi. Příprava soutěže a její organizace, oslovování potencionálních účastníků. Soutěžní disciplíny. Hodnocení soutěžních úkolů. Spolupráce se sponzory, financování soutěže. Charakteristika existujících soutěží.
* Pojetí a obsahová náplň výuky v rámci tematických okruhů „Design a konstruování“, „Provoz a údržba domácnosti“, „Práce s laboratorní technikou“, „Využití digitálních technologií“, „Příprava pokrmů“, „Pěstitelské práce a chovatelství“. Možnosti realizace, vhodné metody a organizační formy výuky, časová dotace, zařazení do jednotlivých ročníků.
* Organizace a příprava exkurzí, školních výletů, kurzů. Bezpečnost práce při organizování exkurzí a dalších podobných akcí. Charakteristika vhodných objektů pro technické vzdělávání mimo školu.