

**Katedra technické a informační výchovy
Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci**

**Témata ke státní závěrečné zkoušce
Učitelství technické a informační výchovy pro střední školy a 2. st. základních škol**

Technická a informační výchova s didaktikou

A. Technologie a ICT

1. Nekonvenční technologie, nekonvenční metody obrábění.
2. Progresivní způsoby spojování součástí (montáže) ve strojírenství a elektrotechnice.
3. Základy nanotechnologií.
4. Mechatronika (mechatronická soustava, znaky mechatronického výrobku).
5. Regulátory (dynamické vlastnosti, konstrukční principy, stabilita a kritéria stability).
6. Senzory a akční členy (charakteristika a použití základních typů).
7. Základy automatizace (typy a algoritmy řízení, řídicí systémy, principy inteligentního řízení).
8. Spojité lineární řízení (základní vlastnosti regulačních členů, diferenciální rovnice a přenos, frekvenční přenos a frekvenční charakteristika, dopravní zpoždění).
9. Diskrétní řízení (číslicové regulátory, diskrétní regulační obvod).
10. Obnovitelné zdroje energie a jejich význam v energetice (tepelná čerpadla, hybridní pohony, H₂ pohon, elektromobil, solární a větrná energie).
11. Nakládání s odpady (odpady ze spotřeby).
12. Nové technologie pro bydlení a technické zařízení budov (nové technologie v osvětlovací technice, větrání, rekuperace, klimatizace, zabezpečovací technika, automatizace v domácnosti, řízení a regulace).
13. Školní informační systém a základní přístupy k jeho budování. Kriteria pro volbu vhodného školního informačního systému. Komerční informační systémy ve školní praxi.
14. E-learning (definice, prvky, role učitele a požadavky na něj, výhody a nevýhody e-learningu, LMS systémy).
15. Problematika technické terminologie z hlediska výuky (vlastnosti ideálního termínu, vlastnosti reálných termínů, vyjádření významu učitelem).
16. Problematika terminologie v informačních technologiích a v informatice z hlediska výuky (vlastnosti ideálního termínu, vlastnosti reálných termínů, vyjádření významu učitelem).

B. Teoretické základy oborové didaktiky

Zkušební komise může upřesnit bližší zaměření odpovědí na otázky části B na problematiku ZŠ nebo SŠ.

1. Oborová didaktika (didaktika technických předmětů, didaktika informačních a komunikačních technologií) jako vědní disciplína.
2. Problematika vymezování cílů vyučovacího procesu - aplikace na případy vymezení cílů v technické a informační výchově na ZŠ a SŠ.
3. Charakteristika obsahu výuky (postup a zásady utváření). Učební úlohy, klasifikace. Metodika řešení učebních úloh.
4. Vyučovací metody a formy, klasifikace. Aplikace na příklady výuky z oblasti technické a informační výchovy na ZŠ a SŠ.
5. Vyučovací prostředky, klasifikace. Aplikace na příklady výuky z oblasti technické a informační výchovy na ZŠ a SŠ.
6. Interdisciplinární a intradisciplinární vztahy. Mezipředmětové vztahy, klasifikace. Efektivní využívání v technické a informační výchově na ZŠ a SŠ.
7. Problematika ověřování a hodnocení dosažených výsledků v technické a informační výchově na ZŠ a SŠ.

8. Technika, charakteristika a zákonitosti techniky (technické znalosti, technické vědy, členění technických věd. Vztah vědy a techniky, metody vědecké práce). Technické vzdělávání a technická výchova, kreativita v technické výchově.
9. Informační a komunikační technologie a jejich místo v rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání a gymnázium. Vzdělávací obsah oblasti informační a komunikační technologií a připravované revize vzdělávací oblasti. Klíčové kompetence žáka v oblasti ICT a proces jejich utváření na ZŠ a SŠ.
10. Informační společnost a základní přístupy k jejímu chápání. Základní rozdíly v pojetí vzdělávání v informační společnosti a společnosti industriální. Informační technologie ve výuce a jejich funkce.
11. Informační výchova, informační a digitální gramotnost a její pojetí, informační technologie, vztah informatiky a informačních technologií. Výhody a nevýhody výuky s podporou informačních technologií.
12. Výukový software a multimediální výukové programy - možnosti využití ve výuce technických a informačně zaměřených předmětů. (definice, typologie, klasifikace), kriteria pro jeho výběr a způsoby evaluace.
13. Proces integrace moderních informačních technologií do vzdělávání a jeho fáze. Možnosti využití sítě Internet ve výuce. Příprava na vyučování za využití informačních a komunikačních technologií.
14. Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání. Proces její realizace v ČR (INDOŠ a navazující projekty) a jeho kritické zhodnocení. Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 a její dopady na koncepci vzdělávání v oblasti ICT a informatiky.
15. Informační gramotnost žáků v ČR a její mezinárodní porovnání. Výzkum ICILS a jeho výsledky. Zhodnocení mezinárodního výzkumu SITES M1, M2, M3.
16. Rámcové vzdělávací programy z pohledu technické a informační výchovy (profil absolventa, vzdělávací oblast Člověk a svět práce, charakteristika tematických okruhů).

C. Didaktické problémy technické a informační výchovy se zaměřením na výuku na SŠ a na 2. st. ZŠ

1. Aktivní činnost žáků v technických předmětech na ZŠ a SŠ.
2. Uplatnění výchovných aspektů v procesu výuky technických předmětů na ZŠ.
3. Provádění laboratorních úloh. Práce s laboratorní technikou (měřicí přístroje, metody, postupy a technologie).
4. Projektové vyučování a možnosti jeho využití při výuce problematiky informačních technologií (projektově orientovaná výuka, návrh a vysvětlení cílů vlastního projektu, diskuse nad vlastním projektem).
5. Výuka o technických objektech (neelektrotechnického charakteru).
6. Výuka o bezpečnosti práce.
7. Výuka o diskrétní polovodičové a číslicové technice.
8. Výuka soustavy základních elektrotechnických pojmů.
9. Výuka o vybraných technických objektech elektrotechnického charakteru.
10. Výuka o progresivních materiálech a technologiích.
11. Výuka o složení a stavbě (struktura) materiálů a řízení vlastností materiálů.
12. Výuka o vybraných technických objektech strojírenského charakteru.
13. Výuka o vybraných technických objektech z oblasti informačních a komunikačních technologií.
14. Výuka o zpracování technických materiálů.
15. Výuka strojních součástí a mechanismů.
16. Výuka technické grafiky a standardizace.

V Olomouci 8. 11. 2019

Doc. PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D.
vedoucí katedry technické a informační výchovy