

**Témata pro ústní zkoušku profilové části maturitní zkoušky  
z předmětu**

**POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A 3D MODELOVÁNÍ**

**Školní rok 2024/2025**

---

Třída:	ETS4/SG
Obor:	23–41–M/01 Počítačová grafika a animace
Zkouška:	Povinná
Sestavil:	Ing. Jaromír Štěpánek, Ing. Ladislava Kášková
Vedoucí úseku:	Ing. Ladislava Kášková
Schválil:	doc. PhDr. Mgr. Lenka Hrušková, Ph.D.

---

**1. Spoje rozebíratelné**

- Definice rozebíratelného spoje, spoje šroubové-závity, druhy, značení, použití, pojištění šroubových spojů, výpočet šroubů, namáhání tahem, zobrazování závitů na výkresech.
- Kolíky, pera, klíny, drážkové spojení, druhy, použití, výpočet kolíků, per a klínů.

**2. Spoje nerozebíratelné**

- Definice nerozebíratelného spoje, výhody, nevýhody, příklady užití.
- Svařování, pájení, lepení, nýtování, konstrukční zásady, výpočet nýtů, značení sváru na výkresech.

**3. Bitmapová grafika – práce s obrazovými daty**

- Bitmapová grafika, výhody a nevýhody; zařízení, metody a postupy práce.
- Základní informace – barevná hloubka, barevné modely, alias, rozlišení, pixel, komprese, datové formáty.
- Praktické ukázky zpracování fotografie, obrazové efekty, práce s textem.

**4. Hřídele a hřídelové čepy, spojení hřídele s nábojem**

- Druhy a charakteristika hřídelí, druhy a konstrukce, princip výpočtu nosného a hybného hřídele, hřídelové čepy radiální a axiální.
- Druhy spojení hřídele s nábojem.
- Spoje se silovým stykem, svěrné spoje, rozpěrné spoje – konstrukční provedení.

**5. Vektorová grafika**

- Pojem “vektorová grafika”, princip, použití a výhody vektorové grafiky.
- Práce v aplikaci CorelDraw, kreslení, práce s textem.

## **6. Hřídelové spojky a brzdy**

- Rozdělení spojek – popis, použití.
- Bezpečnostní spojky, princip, použití, příklad výpočtu bezpečnostní spojky se střížným kolíkem.
- Rozdělení brzd, popis, použití.

## **7. Modelování ve 3D – NURBS, polygonové, parametrické**

- NURBS modelování, polygonové modelování a parametrické modelování, výhody a nevýhody.
- Praktické příklady modelování.

## **8. Kluzná a valivá ložiska**

- Rozdělení a charakteristika, materiály, použití, mazání, těsnění rotujících součástí.
- Způsoby uložení, IT a Ra ložiskového čepu – zdůvodnění.

## **9. Opásané převody se silovým a tvarovým stykem**

- Druhy a charakteristika, užití.
- Výhody, nevýhody, konstrukční zásady.

## **10. Animace ve 3D – RUČNÍ animace**

- Princip animace. Klíčování, grapheditor, časová osa, hierarchie objektů.
- Praktické příklady ruční animace v SW.

## **11. Kontaktní převody s tvarovým stykem**

- Rozdělení ozubených soukolí, vznik evolventy, konstrukce a materiály ozubených kol.
- Výpočet základních rozměrů ozubených kol ( $D$ ,  $D_a$ ,  $D_f$ ).
- Skica základních druhů převodovek, převodový poměr, princip výpočtu vstupního a výstupního průměru hřídelí (z namáhání krutem).

## **12. Mechanismy kinematické, části klikového mechanismu**

- Charakteristika a druhy kinematických mechanismů, kinematické dvojice.
- Klikový mechanismus úplný a zkrácený, silové poměry, setrvačníky – funkce.

## **13. Animace ve 3D – dynamická simulace**

- Princip a metody dynamických simulací, druhy simulací, užití a účel.
- Praktické příklady dynamické simulace v SW.

#### **14. Tekutinové mechanismy**

- Charakteristika, druhy využívané energie, schéma a funkce.
- Pasivní prvky obvodů, řídicí prvky a zařízení (pro řízení tlaku, pro hrazení průtoku a rozvod tekutiny-rozváděče).
- Pneumatické motory, hydrogenerátory a hydromotory.

#### **15. Jeřáby, zdvihadla, výtahy**

- Druhy a použití jeřábů, hlavní části, kontrola stability.
- Druhy zdvihadel a výtahů, bezpečnostní prvky a zásady bezpečnosti.

#### **16. Animace ve 3D – parametrická simulace**

- Animovatelné atributy, matematické výrazy.
- Praktické příklady animace pomocí parametrů.

#### **17. Mechanismy vačkové a součásti pro akumulaci energie – pružiny**

- Charakteristika a princip vačkových mechanismů, rozdělení, křivkové členy rovinné a prostorové.
- Pružiny, druhy, použití.

#### **18. Interaktivní aplikace**

- Princip, význam, využití, základní pojmy – API, engine, skriptování, požadavky na data.
- Praktické příklady v SW, ovládání objektů, práce s texturami, práce s daty.

#### **19. Hydrostatická a hydrodynamická čerpadla**

- Princip práce a druhy hydrostatických čerpadel, výpočet hlavních rozměrů hydrostatických čerpadel, vzdušníky – funkce, kavitace – vlivy na kavitaci.
- Princip práce a druhy hydrodynamických čerpadel.

#### **20. Pístové stroje, spalovací motory, kompresory**

- Princip a druhy pístových strojů, p-V diagramy.
- Zážehové a vznětové spalovací motory – princip činnosti.
- Ventilové rozvody – požadavky, rozdělení.

#### **21. Editace videa**

- Pojmy: lineární a nelineární editace videa, kompozice videa, datové formáty, komprese videa.
- Praktické ukázky střihu videa a vkládání dalších datových objektů.

**22. Vodní díla, vodní, parní a plynové turbíny**

- Vodní díla, užitečný spád.
- Vodní turbíny, rovnotlaká a přetlaková, princip, rozdíly, regulace.
- Parní turbíny rovnotlaké a přetlakové, plynové turbíny.

**23. Rendering – definice materiálů a povrchů, virtuální osvětlování**

- Pojmy shader, rendering, princip práce s materiály a se světly.
- Praktická ukázka renderingu a nastavení materiálů.

**24. Netradiční zdroje energie**

- Princip práce jaderného reaktoru, druhy, teplonosné látky.
- Využití sluneční energie – kolektory, solární systémy, fotovoltaika.
- Tepelná čerpadla, geotermální energie.
- Energie větru, obnovitelné zdroje energie.

**25. Rendering – metody výpočtu obrazů**

- Stínovací algoritmy, druhy stínovacích algoritmů, vlastnosti, metody výpočtu.
- Praktické příklady renderování v příslušném SW.