

***Akademický rok 2019 - 2020***

***OKRUHY OTÁZEK KE  
STÁTNÍ ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠCE  
MAGISTERSKÉ NAVAZUJÍCÍ STUDIUM***

***N2303 Strojírenská technologie, obor Příprava a řízení výroby***

- **Ekonomika a řízení výroby**
- **Strojírenská technologie**
- **Provoz strojů a zařízení**

## EKONOMIKA A ŘÍZENÍ VÝROBY

1. **Definice podniku, druhy a právní formy podnikání**, podnikatelský plán, cíle a funkce podniku, podnik jako součást národního hospodářství v podmínkách EU.
2. **Základní majetková a kapitálová struktura podniků**, likvidnost, kapitálová náročnost. Strategie a plány podniku. SWOT analýza podniku, možnosti zaměření podniku, strategické cíle realizační opatření.
3. **Finanční analýza – příklady ukazatelů**. Úkoly finančního řízení podniku. Vztah finančních a hmotných toků v podnikání - výnosy, náklady, zisk, příjmy, výdaje, cash flow, analýza peněžních toků, hospodářský výsledek.
4. **Fáze života podniku**. Provozně – ekonomické hodnocení podniku - hlavní činnost podniku a ostatní činnosti, inovace, sanace, reinženýring.
5. **Investiční činnost podniku**, rozhodování o investicích v podniku, projektování a realizace investiční činnosti, rekonstrukce, modernizace, investiční náklady a jejich zdroje, hodnocení efektivnosti investic.
6. **Organizace podniku - typy a tvorba organizačních struktur**, kontrolní a rozborová činnost, vyhodnocování a opatření.
7. **Struktura daní, daňová politika** státu a EU ve vztahu k podniku, význam a druhy cel.
8. **Lidské zdroje** - personalistika, získávání a výběr pracovníků, vnitropodnikové vzdělávání, péče o pracovníky, hodnocení, motivace, odměňování, formy a složky mzdy, kariéra, kariérní růst.
9. **Charakteristika možného členění nákladů z různých hledisek**, tzn. Ekonomická teorie, účetnictví, kalkulace. Informační systémy a kalkulační metody využívané v podnikohospodářské praxi.
10. **Proces strategického plánování obchodu** - základní kroky (definování obchodního poslání, analýza okolí, analýza vnitřního prostředí, atd.). Využití síťových grafů v plánování včetně zdrojové analýzy (metoda CPM, Pert).
11. **Význam marketingového výzkumu**, analýza celkového trhu, konečného spotřebitele, konkurence, atd. Druhy segmentace trhu, hlavní kritéria pro segmentaci podnikatelských trhů, demografická, provozu, nákupní přístupy, atd. Komunikace se zákazníkem – hlavní zásady při efektivním prodeji.
12. **Řízení jakosti výrobního procesu** - způsoby měření jakosti, stanovení a využití regulačních mezí. Zdokonalování procesů metodologií Six Sigma, princip této metodologie. Aplikace kontroly jakosti při přejímce zboží a regulaci výrobního procesu.
13. **Podstata koncepce štíhlé výroby**, metody štíhlé výroby a jejich aplikace ve výrobní praxi, výhody pro podnik plynoucí z aplikace metody štíhlé výroby.
14. **Logistické procesy ve výrobním podniku**, jejich charakteristika, jejich význam a efekty pro podnik.
15. **Logistický přístup k zásobování podniku materiálem**, logistické hodnocení zásob materiálu, logistické řešení expedice výrobků, logistické operace ve výrobním procesu.
16. **Projekty v praxi výrobního podniku**, charakteristika, typy úloh, řešených jako projekt, základní rozměry projektu, etapy projektu a jejich charakteristika.

## STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

1. **Definice rozdělení a systémový přístup k mezním stavům**, mezní stavy deformace a porušení, mezní stavy poškozování povrchů, mezní stavy abrazivního a erozivního opotřebení, mezní stavy vibračního a únavového opotřebení, mezní stavy adhezivního opotřebení ablace, mezní stavy korozivního opotřebení, mezní stavy kavitačního opotřebení.
2. **Prášková metalurgie**, popis a podstata práškové metalurgie, její výhody, nevýhody a omezení, jednotlivé etapy při výrobě kovových prášků a součástek, vlastnosti materiálů práškové metalurgie, spékané karbidy.
3. **Rozdělení a využití plastů** (plasty pro konstrukci, plasty využívané pro kompozitní materiály, termoplasty a reaktoplasty).
4. **Kompozitní materiály**, podstata a definice, vlastnosti a synergické chování u kompozitů, rozdělení kompozitů (z hlediska matrice a výztuže).
5. **Povrchové úpravy kovových materiálů** - cíle a funkce povrchové úpravy kovových materiálů a jejich rozdělení, kovové elektrolytické chemické pokovování, žárové stříkání kovů a nekovové povlaky (oxidací - eloxováním).
6. **Přehled obecných zásad technologičnosti konstrukce** (integrováný přístup k návrhu a realizaci výrobku, výrobní náklady, pracnost výroby, materiál součástí, polotovary a minimalizace obrábění, sériovost výroby a konstrukčně technologická standardizace, tvary součástí z hlediska vkládání do pracovního prostoru, pohyb nástroje a obrobku, počet upnutí, způsob kótování, technologické základny, rozměry, tolerance, délka součástí, souslednost poloměrů, spolehlivost výroby, nároky na údržbu, patenty, licence, tvary dle technologií apod.).
7. **Technologičnost konstrukce z hlediska konvenčního a NC obrábění** (konvenční obrábění - počet upnutí, úpravy hran, počet obrobků na jedno upnutí, technologičnost na strojích s nepružnou automatizací, přechody ploch, díry z hlediska nástroje a třísek, osazené hřídele, tvar a ustavení nože, technologičnost z hlediska velikosti obráběných ploch apod., NC obrábění – volba materiálu, polotovaru, přesnost a drsnost povrchů, technicko-organizační činitelé, koncepční pojetí, technologičnost z hlediska tvorby programu apod.).
8. **Technologičnost konstrukce odlitků** (obecné zásady konstrukce odlitků – namáhání, tuhost, lehké a přesné odlitky, kvalitativní požadavky, cena, zásady pro usnadnění výroby modelového zařízení, forem a jader, zásady se zřetelem na plnění formy, stahování při tuhnutí, na usnadnění obrábění).
9. **Technologičnost konstrukce výkovek a svařenců** (zásady z hlediska výrobních nákladů, pracnosti, sériovosti, tuhosti, pevnostních, resp. materiálových požadavků, spotřeby materiálu, kvalitativních požadavků, nároků na obrábění apod.).
10. **Technologický projekt**, etapy, podklady, metodika zpracování, ekonomické hodnocení projektů, časové plánování realizace, vstupní údaje a rozbor.
11. **Zásady tvorby projektů**, hodnocení variant, výpočty parametrů, využití a propustnost pracovišť, návaznost operací, výrobní a dopravní vztahy, vliv rozmístění na organizaci a řízení, hodnocení variant řešení.
12. **Projektování jednotlivých typů provozů**, odlišnosti, požadavky, dispoziční řešení, projekty výrobních, finálních a pomocných provozů, sledování jakosti. Projektování výroby součástí, technologická standardizace, analýza výrobního programu, analýza součástkové základny, projektování výroby rotačních a nerotačních součástí. Ekonomické hodnocení technologických projektů.
13. **Progresivní metody obrábění nástrojem s definovanou geometrií bříty**, současné trendy v technologii obrábění (obrábění s minimálními výrobními náklady, tvrdé obrábění, přesné obrábění, obrábění vysokými rychlostmi, trendy ve vývoji obráběcích strojů, ekologie obrábění, vývoj řezných materiálů, požadavky na integritu povrchu – průběhy zbytkových napětí, průběhy zpevnění povrchu, strukturální změny vlivem deformací a teplot apod.).
14. **Progresivní metody broušení**, broušení při vysokém úběru, HSG, broušení při redukci množství procesní kapaliny, vliv průběhu procesu, význam integrity povrchu, broušení keramiky, nové progresivní materiály a systémy.
15. **Progresivní metody odlévání** – společná podstata technologií a jejich rozdělení, využití při výrobě odlitků, technologie gravitačního odlévání, nízkotlakové a tlakové lití, lití s krystalizací pod tlakem, metody polotuhého stavu, kontinuální a polokontinuálního odlévání atd.
16. **Progresivní metody výroby forem ve slévárenství** – vytavitelný model, metoda C-croning (skořepina), V- proces, výroba forem zmrazováním, odlévání do keramických a sádrových forem, skořepinové odlévání, a odstředivé odlévání.
17. **Progresivní metody tváření a nové trendy v této oblasti** – nepřímé průtlačné tváření, nekonečné tažení za studena, tváření výbuchem a superplastické tváření, výroba polotovarů a výrobků v uzavřených linkách atd.

## PROVOZ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

1. **Měření a technická diagnostika.** Základní principy snímačů neelektrických veličin, aktivní a pasivní snímače, druhy signálů. Základní diagnostické postupy (jednoduché, větvené; preventivní, před a po opravě, atd.), efektivnost diagnostiky.
2. **Tepelná technika.** Výroba tepla, spalovací rovnice, druhy paliv. Kotle, rozdělení dle tlaku, konstrukce. Základní schéma kotle na výrobu páry pro energetiku. Jaderné reaktory, typy, princip, popis. Ekologické aspekty spalování paliv.
3. **Tepelné stroje.** Tepelné turbíny, rozdělení parních turbín (dle tlaku, dle konstrukce – jedno a vícestupňové, odběrové, protitlaké, kondenzační). Oběh parních tuPlynové a spalovací turbíny – princip, využití.
4. **Tepelné stroje.** Spalovací motory, členění, paliva, oběhy spalovacích motorů, tepelná účinnost. Využití spalovacích motorů v energetice - princip kogenerace.
5. **Tepelné stroje.** Pístové kompresory, oběh ideálního kompresoru a kompresoru se škodlivým prostorem, práce kompresoru. Rozdělení kompresorů, vícestupňové kompresory.
6. **Tepelné stroje.** Chlazení, chladiva. Princip a schéma kompresorového a absorpčního chlazení, účinnost. Tepelné čerpadlo, schéma. Chladicí a topný faktor.
7. **Obnovitelné zdroje energie.** Rozdělení obnovitelných zdrojů energie. Využití (sluneční energie, vodní energie, biomasa, atd.). Ekonomika využití OZE.
8. **Bezpečnost a spolehlivost.** Metody hodnocení rizik. Rozdělení, příklady metod a jejich charakteristika. Vyhrazená zařízení. Nakládání s chemickými látkami (klasifikace, vlastnosti, nakládání).
9. **Mechanismy strojů.** Základní rozdělení. Stupeň volnosti mechanismu (rovinný, prostorový), kinematické dvojice.
10. **Mechanismy strojů.** Mechanismy pro přerušovaný pohyb. Klikový mechanismus (silové a kinematické poměry v mechanismu, vyvažování), příklady použití.
11. **Mechanismy strojů.** Čtyřčlenný mechanismus (kinematické a silové poměry), vačkové mechanismy. Použití mechanismů.
12. **Přenosové jevy.** Přenos tepla (vedení, přestup, prostup tepla jednoduchou a složenou stěnou rovinnou a válcovou). Vedení tepla sáláním – princip. Výměníky tepla, základní rozdělení (soproudé, protiproudé křížové, podle konstrukce). Použití výměníků, základní tepelná bilance výměníků tepla.
13. **Čerpání tekutin.** Základní rovnice hydrodynamiky (kontinuity, Bernoulliova rovnice), rozdělení čerpadel a jejich použití. Potrubí a potrubní sítě. Pracovní bod čerpadel (spolupráce s hydraulickou sítí).
14. **Průmyslové procesy.** Sušení (princip sušení, používané metody, základní druhy sušáren). Odparky, základní druhy odparek, použití.
15. **Průmyslové procesy.** Dělení fází. Oddělování kapalných fází (odstředivky), oddělování tuhé a kapalné nebo plynné a tuhé fáze, usazování, odstředování).
16. **Průmyslové procesy.** Reaktory. Postup výroby lihu, methylesteru, piva, úpravy a využití mléka apod.