**Ústav technicko-technologický**

**Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích**

Tematické okruhy pro Státní závěrečnou zkoušku

Magisterské studium – studijní program: **Strojírenství**

Platí pro doporučené studijní plány: DP\_NSTR\_P\_č.1

Název SZZ: **Zaměření II.: Strojírenské technologie a materiály**

**Tematické okruhy pro Státní závěrečnou zkoušku**

**Studijní program:** Strojírenství

**Název SZZ: Zaměření II.: Strojírenské technologie a materiály**

**Prerekvizity k SZZ:** Strojírenské technologie III.

Materiálové toky ve strojírenství

Progresivní technologie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Schválil garant programu:** | prof. Ing. Jan Valíček, Ph.D. | **Podpis:** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Datum vydání** | 1. 2. 2021 |
| **Platnost od:** | AR 2022/2023 |
| **Platnost do:** | odvolání |

**Tematické okruhy**

***Strojírenské technologie III.***

**Okruh č. 1:**

Základní charakteristiky technologií obrábění, tváření a svařovaní.

**Otázka č. 1:**

Porovnejte výhody a nevýhody strojírenských technologií v kontextu a aplikacemi v současné strojírenské praxi.

**Okruh č. 2:**

Základní druhy a metody klasického a nekonvenčního obrábění.

**Otázka č. 2:**

Popište a porovnejte hlavní části řezného nástroje pro vybranou technologii obrábění konvenčního a pro vybranou technologii obrábění nekonvenčního.

**Okruh č. 3:**

Tepelná bilance při třískovém obráběcím procesu.

**Otázka č. 3:**

Vysvětlete, jak lze na principu působení třecích sil posuzovat tepelnou bilanci obrábění, a to včetně chlazení.

**Okruh č. 4:**

Silová analýza při soustružení.

**Otázka č. 4:**

Jak v principu funguje soustruh, upínání nástrojů a obrobků, a to v kontextu s působením a měřením sil při soustružení.

**Okruh č. 5:**

Silová analýza při frézování.

**Otázka č. 5:**

Jak v principu funguje fréza, upínání nástrojů a obrobků, a to v kontextu s působením a měřením sil při různých druzích frézování.

**Okruh č. 6:**

Dokončovací metody obrábění.

**Otázka č. 6:**

Odlište broušení do kulata a na plocho a jejich různé aplikace v technické praxi.

**Okruh č. 7:**

Vybrané nekonvenční metody obrábění.

**Otázka č. 7:**

Vysvětlete výhody a nevýhody úběru materiálu v důsledku tepelných, chemických, abrazivních nebo kombinovaných metod.

**Okruh č. 8:**

Současné trendy CNC obrábění, automatizace obrábění.

**Otázka č. 8:**

Jak se liší systémem obsluhy CNC stroje využívající nástroje pro frézování, vrtání nebo soustružení.

**Okruh č. 9:**

Metrologie hodnocení obrobku.

**Otázka č. 9:**

Jakým způsobem je výrobní proces ve strojírenství zabezpečen metrologicky; uveďte praktický příklad měření a vyhodnocení výsledků měření.

**Okruh č. 10:**

Technologie tváření a jeho význam v současné praxi.

**Otázka č. 10:**

Podle charakteru tvářících sil odlište působení těchto sil na obrobek, a to při válcování, kování a autofretáži.

***Materiálové toky ve strojírenství***

**Okruh č. 1:**

Materiálový tok a logistika.

**Otázka č. 1:**

Popište a vysvětlete materiálový tok a jeho souvislost s tokem informací a informačním systémem.

**Okruh č. 2:**

Pružnost logistiky.

**Otázka č. 2:**

Vysvětlete, co je podstatou integrovaného logistického systému, integrované logistiky.

**Okruh č. 3:**

Projektování materiálových toků v logistice.

**Otázka č. 3:**

Charakterizujte principy systémového projektování materiálových toků, popište a vysvětlete bloky algoritmu SPMT.

**Okruh č. 4:**

Analýza materiálového toku.

**Otázka č. 4:**

Vyjmenujte a popište základní schémata, která jsou používaná za účelem zvýšení efektivity a optimalizace materiálových toků ve výrobní praxi.

**Okruh č. 5:**

Grafické znázornění materiálového toku.

**Otázka č. 5:**

Na nitkovém diagramu, Spaghettiho diagramu a VSM mapě objasněte zejména význam aplikace grafického, schematického znázornění materiálového toku pro technickou praxi.

**Okruh č. 6:**

Metody řešení rozmístění objektů a pracovišť.

**Otázka č. 6:**

Vysvětlete principy a aplikace metody trojúhelníkové, kruhové a heuristické.

**Okruh č. 7:**

Návrh technologie manipulace s materiálem.

**Otázka č. 7:**

Vyjmenujte činitele působící na výběr dopravní a manipulační technologie, vysvětlete, jak jsou aplikovány síťové grafy v přípravě a realizaci projektu.

**Okruh č. 8:**

Logistické prvky v materiálových tocích.

**Otázka č. 8:**

Jakou úlohu plní prvky, jejichž prostřednictvím se realizují toky pasivních a aktivních prvků v logistickém řetězci.

**Okruh č. 9:**

Informační a komunikační systémy v logistice řízení materiálových toků.

**Otázka č. 9:**

Vysvětlete hierarchickou informační pyramidu vztahu informačního systému k systému řízení.

**Okruh č. 10:**

Základní technologie systémů automatické identifikace.

**Otázka č. 10:**

Definujte automatickou identifikaci a klasifikujte ji podle struktury a užité technologie (čárové kódy, techniky OCR aj.).

***Progresivní technologie***

**Okruh č. 1:**

Charakteristika produkčních procesů.

**Otázka č. 1:**

Charakterizujte produkční proces v kontextu s materiálovým tokem a srovnáním klasické a modernizované automatizované strojírenské výroby.

**Okruh č. 2:**

Identifikace konvenčních a progresivních produkčních procesů.

**Otázka č. 2:**

Charakterizujte konvenční a nekonvenční procesy na základě úběru materiálu a energetické bilance.

**Okruh č. 3:**

Klasifikace progresivních produkčních procesů.

**Otázka č. 3:**

Klasifikujte progresivní produkční procesy na základě užité technologie, vyjádřete význam, výhody a nevýhody aplikací v technické praxi.

**Okruh č. 4:**

Mechanické produkční procesy.

**Otázka č. 4:**

Vysvětlete principy a využití ultrazvukového obrábění a obrábění vodním paprskem.

**Okruh č. 5:**

Chemické produkční procesy.

**Otázka č. 5:**

Vysvětlete principy, hlavní technologické faktory a využití chemického frézování a fotochemického obrábění.

**Okruh č. 6:**

Elektrochemické produkční procesy.

**Otázka č. 6:**

Vysvětlete základní principy a využití různých druhů elektrochemického obrábění.

**Okruh č. 7:**

Elektrotepelné produkční procesy.

**Otázka č. 7:**

Porovnejte technologické parametry, které charakterizují proces různých druhů elektroerozivních obrábění.

**Okruh č. 8:**

Energo-proudové produkční procesy.

**Otázka č. 8:**

Porovnejte výhody a nevýhody úběru materiálu při obrábění laserem, paprskem plazmy, elektronovým paprskem a iontovým paprskem.

**Okruh č. 9:**

Hydro-erozivní produkční procesy.

**Otázka č. 9:**

Vysvětlete, proč při obrábění WJ/AWJ nedochází k tepelnému ovlivnění materiálu a v řezné ploše nevznikají mikrotrhliny.

**Okruh č. 10:**

Rapid prototyping procesy.

**Otázka č. 10:**

Popište základní posloupnost aktivit při výrobě metodou rychlého prototypování a vyjádřete převratný význam jeho různých metod v široké současné praxi.