



Tematické okruhy pro Státní závěrečnou zkoušku

Studijní program:	Strojírenství
Název SZZ:	Řízení, plánování a projektování automatizovaných výrobních procesů
Prerekvizity k SZZ:	Operační, výrobní a procesní management ve strojírenství Akustické a diagnostické metody v technické praxi Projektování automatizovaných a robotizovaných výrobních procesů

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

Datum vydání	1. 2. 2023
Platnost od:	AR 2022/2023
Platnost do:	odvolání

Tematické okruhy

Operační, výrobní a procesní management ve strojírenství

Okruh č. 1:

Plánování a řízení podniku od prodejních cílů.

Otázka č. 1:

Co je strategické, taktické a operativní řízení strojírenského podniku a co je základem pro sestavení plánu?

Okruh č. 2:

Tržní orientace podniku.

Otázka č. 2:

Co je tržní orientace podniku a jaké jsou její zásadní charakteristiky? Jak se liší tlačný a tažný způsob výroby?

Okruh č. 3:

Hmotné a nehmotné toky ve výrobním procesu.

Otázka č. 3:

Jaké jsou hlavní hmotové a nehmotové toky ve výrobním procesu? Popište tok materiálu a semiproductů, tok zdrojů a tok informací.

Okruh č. 4:

Sledování toků materiálu a výrobků ve výrobním procesu.

Otázka č. 4:

Jaké moderní prostředky se používají pro sledování toku materiálu, polotovarů a výrobků ve výrobním procesu? Pro jaké účely je nutné průběžně sledovat tok? Vysvětlete pojem zpětná sledovatelnost výroby a její využití pro řízení jakosti.

Okruh č. 5:

Řízení skladů ve strojírenské výrobě.

Otázka č. 5:

Jaké druhy skladů můžeme identifikovat ve výrobním podniku? Proč je v moderním podniku kladen důraz na optimalizaci/minimalizaci skladů? Vysvětlete pojem FIFO a LIFO. Jaké metody zásobování skladů se používají?

Okruh č. 6:

Hlavní pojmy pro plánování a řízení výroby.

Otázka č. 6:

Vysvětlete následující hlavní pojmy plánování a řízení výrobních aktivit podnik:

- sériovost výroby,
- výrobnost / kapacita výroby,
- takt výroby,
- velikost výrobní dávky,
- průběžná doba výroby,
- úplná nákladová cena výrobku.

Okruh č. 7:

Druhy plánů a jejich vzájemné souvislosti.

Otázka č. 7:

Vysvětlete následující pojmy z oboru plánování a pokuste se definovat souvislosti jednotlivých plánů:

- marketinkový plán,
- prodejní plán,
- finanční plán podniku,

- plán údržby a oprav,
- investiční plán,
- plán technického rozvoje.

Okruh č. 8:

Inovace a inovační aktivity.

Otázka č. 8:

Co je inovace, jak posuzovat stupeň inovace, jaké znáte inovační podněty a jak se s nimi pracuje? Proč je inovační snaha nutná a jak zvyšuje konkurenční schopnost podniku?

Okruh č. 9:

Ekonomika podnikání, kalkulace.

Otázka č. 9:

Jaké hlavní ekonomické ukazatele charakterizují výkonnost podniku? Co je nákladová kalkulace výrobku, čemu slouží a jak se sestavuje. Uveďte příklad kalkulačního vzorce.

Okruh č. 10:

Průmysl 4.0.

Otázka č. 10:

Co se skrývá za termínem průmysl 4.0.? Jak se toto směřování projevuje ve změnách ve strojírenském podniku? Jak mění průmysl 4.0. nároky na kvalifikaci zaměstnanců?

Akustické a diagnostické metody v technické praxi

Okruh č. 1:

Vybrané diagnostické metody.

Otázka č. 1:

Klasifikujte diagnostické metody a komparujte jejich výhody a nevýhody při aplikacích v technické praxi.

Okruh č. 2:

Interpretace a analýza diagnostických signálů.

Otázka č. 2:

Klasifikujte akustické signály v diagnostice a popište jejich zpracování v rámci integrálních transformací.

Okruh č. 3:

Autokorelace, vzájemná korelace.

Otázka č. 3:

Vysvětlete princip autokorelací za účelem získání parametrů a vlastností neznámého signálu.

Okruh č. 4:

Spektrální analýza.

Otázka č. 4:

Vysvětlete, jak pracuje spektrometr a jakým způsobem se pomocí něj určují v technické praxi zejména přesné podíly různých kovových materiálů ve vzorcích.

Okruh č. 5:

Vibrační diagnostika.

Otázka č. 5:

Vysvětlete, jak v principu fungují a kde jsou aplikovány laserové a akustické vibrometry.

Okruh č. 6:

Frekvenční analýza v akustické diagnostice.

Otázka č. 6:

Popište akustický signál, jeho vlastnosti a možnosti zpracování v defektoskopii.

Okruh č. 7:

Interference mechanických vln, vznik rázů.

Otázka č. 7:

Popište funkci mikrofonu a reproduktoru při akustických měřeních.

Okruh č. 8:

Hluková diagnostika.

Otázka č. 8:

Definujte zvuk a hluk, vysvětlete funkci zvukoměru/hlukoměru.

Okruh č. 9:

Akustická emise.

Otázka č. 9:

Komparujte vhodnost aplikací spojitě a nespojitě akustické emise v technické praxi.

Okruh č. 10:

Ultrazvuková defektoskopie.

Otázka č. 10:

Vysvětlete princip ultrazvukové metody a popište základní konstrukci ultrazvukové sondy.

Projektování automatizovaných a robotizovaných výrobních procesů

Okruh č. 1:

Formy automatizace.

Otázka č. 1:

Charakterizujte pružnou automatizaci, jak se liší od automatizace tvrdé? Co je osnovním prostředkem pružné automatizace? Jaké jsou hlavní přínosy automatizace strojírenské výroby?

Okruh č. 2:

Stavba automatizovaných výrobních systémů.

Otázka č. 2:

Popište hlavní prvky automatizovaného výrobního systému, jak samotné výrobní operace, tak i mezioperační dopravy, kvalitativní kontroly a sběru dat.

Okruh č. 3:

Zásady projektování automatizovaného systému.

Otázka č. 3:

Jaké moderní prostředky pro podporu projektování se používají v současné době? Popište typická projektová řešení v obrábění, svařování a montáži.

Okruh č. 4:

Rozvrh operací.

Otázka č. 4:

Jaké zásady se musí dodržovat při projektování systému stran časového rozvrhu doby trvání operací? Jak zajistit spolehlivost systému? Jak se předchází poruchovým prostojům? Čemu může posloužit mezioperační zásoba v rámci systému?

Okruh č. 5:

Prostorové uspořádání automatických systémů.

Otázka č. 5:

Z čeho vychází prostorové uspořádání automatických výrobních systémů? Jak se liší liniové a hnízdové uspořádání, jejich výhody a slabší místa.

Okruh č. 6:

Ekonomická stránka automatizace.

Otázka č. 6:

Jaké přímé a nepřímé ekonomické přínosy má automatizace? Vyjmenujte hlavní přímé a nepřímé přínosy. Jak spočítáme ekonomickou návratnost investice do automatizace? Popište a vysvětlete metodu NPV (čistá současná hodnota).

Okruh č. 7:

Projektové řízení jako nástroj optimální formy automatizace.

Otázka č. 7:

Proč je výhodné, při návrhu a postupu projektování automatického systému používat projektové řízení. Popište hlavní přínosy a postup řešení projektu.

Okruh č. 8:

Typový projekt.

Otázka č. 8:

Jak usnadňuje typový projekt automatizace vybrat optimální řešení? Jak zadávat a kontrolovat žádané parametry projektu automatizace při systému „dodávky na klíč“? Jaké jsou výhody a úskalí tohoto systému a jaké skýtá výhody proti systému vlastní projekce?

Okruh č. 9:

Komplexní automatizace v souvislostech.

Otázka č. 9:

Proč má komplexní automatizace (4.0.) větší synergické přínosy proti automatizaci jednotlivých dílčích operací? Vysvětlete s pozitivním příkladem.

Okruh č. 10:

Souvislosti komplexní automatizace.

Otázka č. 10:

Co jsou hlavní hybatelé/podněty pro komplexní automatizaci?

Jaké související otázky k řešení komplexní automatizace vyvolává?

(oblast právní, sociální, bezpečnostní a metafyzická)