

## Státní závěrečné zkoušky

Studijní program B0715A270011 – Strojírenství  
Specializace S07 – Robotika

# SERVISNÍ ROBOTY

### Otázky:

p. č.	Název
1.	<b>Servisní robot</b> – Definice dle normy ISO, základní charakteristiky, rozdíl mezi servisním a průmyslovým robotem, oblasti použití.
2.	<b>Servisní roboty</b> – Subsystémy robotu, jejich rozdělení (mobilita, řízení, senzory, energetické zabezpečení, akční subsystém), funkce a vzájemná spolupráce.
3.	<b>Metodika návrhu robotického systému</b> – Postup návrhu, definice požadavků, analýza úlohy, návrh koncepce, výběr komponent a ověření funkčnosti.
4.	<b>Návrh robotického systému</b> – Funkční struktura systému, rozdělení na subsystémy, jejich vazby, optimalizace návrhu a základní kritéria hodnocení řešení
5.	<b>Řídicí jednotky robotu</b> – Úloha řídicí jednotky, rozdělení (mikropočítače, jedno-deskové počítače, PC, zakázková řešení), základní vlastnosti a rozdíly.
6.	<b>Komunikační rozhraní a zpracování signálů</b> – Analogově-digitální převod (ADC), princip digitalizace signálu, typy komunikačních sběrnic (RS232, RS485, I2C, SPI, CAN, USB, Ethernet) a jejich vlastnosti.
7.	<b>Vnitřní senzory robotu</b> – Senzory pro sledování elektrických veličin a prostředí (napětí, proud, teplota, tlak, vlhkost), jejich principy, vlastnosti a aplikace.
8.	<b>Vnitřní senzory</b> – Senzory polohy a stavu (pozice kloubu, deformace, naklonění), principy měření (optické, magnetické, mechanické), absolutní a inkrementální měření, využití v řízení robotu.
9.	<b>Vnější senzory robotu</b> – Senzory pro sledování prostředí (teplota, tlak, vlhkost, plyn, světlo), jejich vlastnosti, přesnost, rozsah a využití v robotických aplikacích
10.	<b>Senzory pro měření vzdálenosti a polohy</b> – Principy měření vzdálenosti (1D, 2D, 3D – ultrazvuk, infračervené, stereovize, ToF), systémy globální lokalizace (GPS apod.) a inerciální měření (IMU)
11.	<b>Subsystém mobility robotu</b> – Rozdělení mobilních systémů (kolové, pásové, kráčející, hybridní), jejich vlastnosti, výhody, nevýhody a oblasti použití

12.	<b>Konstrukce a řízení podvozku</b> – Základní části podvozku (rám, nápravy, kola, pohon), typy řízení (diferenciální, Ackermannovo, synchronní, všesměrové), jejich principy a využití.
13.	<b>Zdroje energie pro roboty</b> – Typy energetických zdrojů (chemické, elektrické, mechanické, jaderné), princip akumulátorů, jejich vlastnosti a využití v mobilních robotech.
14.	<b>Bateriové systémy robotu</b> – Návrh bateriového systému (napětí, proud, kapacita), řazení akumulátorů (sériové, paralelní), balancování baterií a funkce Battery Management System (BMS).
15.	<b>Plánování pohybu robotu</b> – Definice problému, konfigurační prostor, pracovní prostor, volný prostor, reprezentace pohybu jako dráhy mezi počáteční a cílovou konfigurací
16.	<b>Navigace a lokalizace robotu</b> – Reprezentace mapy (spojitá, diskrétní), lokalizace (SLAM, odometrie), navigační úlohy a základní algoritmy plánování (např. mřížkové metody, RRT, potenciálové pole).
17.	<b>Subsystem operátora</b> – Funkce a význam v robotickém systému, hardwarové a softwarové řešení, komunikační prostředky a požadavky na řízení a spolehlivost
18.	<b>Ovládání robotu operátorem</b> – Typy komunikace (kabelová, bezdrátová), způsoby ovládání (GUI, joystick, 3D myš, teleoperace, FPV), jejich vlastnosti, výhody a nevýhody