**Robotika (maturitní volitelný předmět)**

1. Číselné soustavy – druhy číselných soustav a převody mezi nimi
2. Logické funkce – základy Booleovy algebry, tvorba a zjednodušování logických funkcí
3. Základní druhy logických obvodů – kombinační a sekvenční, čítače, registry, paměti a mikroprocesory
4. Integrované obvody – technologie, TTL obvody
5. Základy výpočetní techniky – historie, mechanické systémy, mikroprocesory, zpracování a ukládání informací, vývoj výpočetní techniky, Moorův zákon
6. Mechanizace a automatizace – pružné výrobní systémy, robotická výrobní linka, CIM (počítačem integrovaná výroba)
7. Základy robotiky – historie, automatické ovládání a regulace, robotika a mechatronika, manipulátory a roboty, kolaborativní roboty
8. Kinematika robotů – sériová a paralelní kinematická struktura, kartézská a angulární kinematická struktura, cylindrická a sférická kinematická struktura
9. Pohonný systém robotů – motory a převody, řízení motorů a odměřování polohy, napájení, elektrické, pneumatické a hydraulické pohony, krokové motory
10. Řídící systémy průmyslových robotů
11. Programování průmyslových robotů – přímé a nepřímé programování, typy jazyků
12. Souřadnicové systémy robota – nastavení souřadnicového systému
13. Mobilní robotika – dálkově ovládaný robot, autonomní robot, zdroje energie
14. Snímače – rozdělení, odporové, kapacitní a indukční snímače polohy, dráhy, číslicové snímače, procesní snímače, snímače teploty, rychlosti, zrychlení, výšky hladiny, ultrazvuk, fotoelektrické a optické snímače, …
15. Přenos signálu – druhy signálu, rozhraní, přenosová média, úprava, převodníky
16. Regulátory – rozdělení, P, I, D, PI, PD, PID, použití, regulované soustavy – definice, rozdělení, statické soustavy, astatické, příklady, vlastnosti členů regulačních obvodů – statické, dynamické, přenosy, charakteristiky, stabilita regulace, přesnost a kvalita regulace, regulace – spojitá, nespojitá, výhody a nevýhody
17. Programovatelné automaty PLC – historie, definice, mezinárodní standardy normy IEC 61161-3
18. LEGO Mindstorms – znalost programování kostky v prostředí LabVIEW a použití a zapojení motorů a senzorů
19. FoXee Lab – znalost ovládání a programování mechatronické stavebnice na platformě PLC Foxtrot, znalost softwarového prostředí
Mosaic
20. Arduino – historie, příklady využití a programování jednodeskového počítače založeného na mikrokontrolerech ATmega