**Technologie chytrých domů a měst (maturitní volitelný předmět)**

1. HDL praktická konfigurace osvětlení, technologie vnitřního osvětlení (např. technologie svítidel, způsoby a možnosti řízení). Kalkulace řešení.
2. HDL praktická konfigurace relemodulu, možnosti využití relemodulů, technologie spínání. Kalkulace řešení.
3. HDL praktická konfigurace ovládacích panelů, technologie ovládacích panelů, možnosti využití digitálních ovladačů. Kalkulace řešení.
4. HDL snímání kvality ovzduší, automatická ventilace. Vliv kvality ovzduší na lidské zdraví (oxid uhličitý, těkavé látky, těžké kovy, teplota, vlhkost), doporučené parametry vnitřního ovzduší. Kalkulace řešení.
5. HDL praktická konfigurace bezdrátových prvků, možnosti a důvody použití, teorie bezdrátové komunikace (typy bezdrátových sítí, komunikační standardy, bezdrátové technologie pro Internet věcí). Kalkulace řešení.
6. HDL konfigurace gateway modulu, kalkulace výkonu zdroje, kalkulace řešení. Architektura TCP/IP.
7. Síťová technika, přenosová media, pasivní a aktivní síťové prvky, zabezpečení komunikace, rušení.
8. Praktické krimpování kabelu a zapojení keystonů. Teorie sériové komunikace a protokolu Modbus.
9. Teorie automatizace (stupně automatizace, typy automatizace, důvody a dopady automatizace), teorie centralizovaných/decentralizovaných systémů řízení.
10. Umělé osvětlení. Vliv umělého osvětlení na lidské zdraví. Spektrální složení světla podle typů svítidel. Umístění světelných zdrojů ve vnitřních prostorech. Světelné znečištění.
11. UNIPI konfigurace analogových senzorických zařízení pro měření přítomnosti kouře. Teorie přenosu analogového signálu, převod analogového signálu na digitální. Kalkulace řešení.
12. Historie průmyslových revolucí a vývoje oboru.
13. Instalace softwarové platformy na UNIPI kontrolér a připojení rozšiřujících modulů, kalkulace výkonu zdroje, možnosti využití instalované platformy.
14. Možnosti ovládání chytrého domu. Typy vnitřních ovladačů, hlasoví asistenti, vzdálené ovládání, nouzové ovládání na PLC, autonomní ovládání.
15. Zabezpečení chytré domácnosti a optická senzorická zařízení.
16. Praktické cvičení v programu Node-Red – práce s API, přístupový token, zpracování dat pomocí funkce, výpis dat. Teorie způsobu zápisu dat JSON, porovnání s XML.
17. Praktické cvičení v programu Node-Red – práce s Real-Time daty, zpracování dat pomocí funkce, práce s mapou. Teorie REST API.
18. Praktické cvičení v programu Node-Red – práce s Real-Time daty, tvorba dashboardu, uživatelský vstup, ošetření výjimek. Práce s jednorozměrnými a dvourozměrnými poli.
19. Praktické cvičení v programu Node-Red – práce s Real-Time daty, synchronní a asynchronní odesílání zpráv. Analýza dat a nastavení notifikací.
20. Stavba a konfigurace sítě IQRF. Teorie topologie MESH sítí, možnosti jejich využití. Alternativní bezdrátové technologie (např. LoRa WAN), rozdíly od Wi-Fi.