

Predmet: Internet vecí

Charakteristika predmetu

Predmet sa zameriava na nasledujúce témy:

V kontexte odborných kompetencií:

- pochopenie architektúry Internetu vecí,
- fungovanie základných služieb Internetu vecí, a ich prínosov z pohľadu jeho fungovania a generovania dát,
- pochopenie princípov fungovania jednotlivých prvkov Internetu vecí,
- základný návrh a prototypizáciu riešenia Internetu vecí.

V kontexte ich využitia v edukačnom procese:

- spoznanie a zvládnutie nových nástrojov a aplikácií využiteľných v každodennej pedagogickej praxi v odbore,
- osvojenie si formy výučby na základe problémovo a bádateľsky riešiteľných a riešených úloh z rôznych oblastí spracovaných vo forme tzv. scenárov Internetu vecí. Forma ako aj preberané scenáre, či ich tvorba sú priamo využiteľné v pedagogickej praxi a replikovateľné vo výučbovom procese na stredných školách,
- výučba na základe moderných inovatívnych metodík, ktoré vznikli na základe spolupráce s praxou a zamestnávateľmi za účelom skvalitnenia následnej výučby v pedagogickom procese absolventa.

Cieľ predmetu

Cieľom predmetu je, aby žiak získal znalosti a zručnosti, na základe ktorých bude ovládať nasledovné špecializované činnosti:

- vedieť opísať architektúru a komponenty Internetu vecí
- vedieť opísať princípy prenosu dát sieťach Internetu vecí od senzorov cez elektroniku a mikrokontroléry, cez jednodoskové počítače, cez siete, až po spracovanie v cloude
- vidieť opísať princípy činnosti, ako aj jednotlivé komponenty a protokoly Internetu vecí
- pozná základy zberu dát zo sensorov
- pozná základy ovládania akčných členov
- vedieť navrhnuť a prototypovo realizovať elektrický obvod
- vedieť používať platformy Arduino a Raspberry Pi
- poznať základy operačného systému Linux
- poznať základy programovania v jazyku Python
- používať prenos údajov cez siete a jednoduché spracovanie v cloude

- poznať aktuálne trendy v oblasti Internetu vecí
- poznať princípy zabezpečenia komponentov Internetu vecí
- vedieť opísať použitie Internetu vecí v domácnosti, zdravotníctve, smart city, smart grid
- vedieť opísať ako Internet vecí mení priemysel
- pozná business model plán pre Internet vecí

Obsah a rozsah vzdelávacieho programu

Tematický celok	Téma	Hodinová dotácia
Úvod do Internetu vecí	<ul style="list-style-type: none"> • Úvod do Internetu vecí a digitalizácie. • Praktické ukážky využitia Internetu vecí. • Architektúra Internetu vecí. • Programovanie Arduino platformy. • Úvod a používanie do Raspberry Pi platformy. • Operačné systémy. • Linux. 	16 vh
Programovanie v Internete vecí	<ul style="list-style-type: none"> • Programovanie vo vyšších jazykoch. • Úvod do Blockly. • Úvod do Python programovacieho jazyka. 	16
Interakcia s fyzickým svetom	<ul style="list-style-type: none"> • Úvod do elektroniky. • Elektronické komponenty. • Prototypovanie. • Vytvorenie návrhu plošného spoja. • Počítačové siete. • TCP/IP Protokoly. • Bezdrôtové protokoly Internetu vecí. 	16

Tematický celok	Téma	Hodinová dotácia
Praktické využitie Internetu vecí	<ul style="list-style-type: none"> • Analýza bezpečnosti Internetu vecí. • Typy útokov a ochrana voči nim. • Praktické ukážky použitia Internetu vecí v oblasti inteligentných domácnosti, zdravotníctva, smart city, smart grid, výrobný priemysel. • Návrh uceleného riešenia Internetu vecí. • Prototypizácia. • Návrh business modelu. 	18
Spolu		66

Materiálno technické zabezpečenie

Počítačová učebňa vybavená počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami:

- samostatné pracovisko pre žiaka, plus 1 pracovisko pre učiteľa (pracovisko je myslené ako stôl, stolička, multimediálny počítač),
- zariadenia Internetu vecí pre pracovisko účastníka:
 - 1x Arduino kit so senzormi a akčnými členmi,
 - 1x Raspberry Pi kit s SD kartou, USB čítačkou SD karty, napájacím zdrojom,
 - 1x nepájivé kontaktné prepojenie pole,
 - 1x sada prepojovacích káblov,
 - zabezpečené WiFi alebo Ethernet pripojenie na Internet
- softvér: antivírusový program, operačný systém Microsoft Windows, kancelársky balík Microsoft Office, grafický editor, Cisco Packet Tracer, Cisco PL-App Launcher, Arduino IDE,
- hardvér: tlačiareň, , interaktívna tabuľa, dátový projektor (v prípade, že projektor nie je súčasťou interaktívnej tabule), sieťové komponenty pre zabezpečenie prístupu na Internet,
- všetky pracoviská zapojené do siete LAN s prístupom na internet.