



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Zhrnutie správy „Učebné osnovy MIND“

Projektoví partneri podnikli veľké kroky smerom k vytvoreniu učebných osnov Mechatronika 4.0, ktoré požadoval Priemysel 4.0 v oblasti mechatroniky v troch zúčastnených krajinách.

Ciele IO2 sú:

Projekt MIND je zameraný na rozvoj mechatronických zručností a inovatívnych metód učenia pre Priemysel 4.0. Na uspokojenie potrieb zamestnanosti na najbližších 5 – 10 rokov musia univerzity školiť študentov a rozvíjať interdisciplinárne zručnosti, ktoré kombinujú mechatronickú kvalifikáciu s IT znalosťami a vynikajúcimi sociálnymi zručnosťami, aby vytvorili špecialistov 4.0.

Na vývoji IO2 sa podieľali títo partneri: STU, UNI, UPT, UTCN (sú zapojené všetky univerzity konzorcium MIND).

V mesiaci marec 2020, na druhom stretnutí projektu (M2), ktoré sa konalo v Temešvári v Rumunsku (organizátor UPT), na tomto stretnutí všetci partneri počas 2 dní diskutovali o stave projektu a preskúmaní zručností a kompetencií. potrebné pre Priemysel 4.0 predložený UNI. Na konci tohto stretnutia hosťiteľský UPT predložil krátku správu obsahujúcu hlavné závery a hodnotiace skóre stretnutia. Všetci účastníci vyplnili hodnotiaci formulár. Na tomto stretnutí sa zúčastnili školitelia, učitelia, zástupcovia priemyslu a ľudských zdrojov (IHR).

Ciele IO2 sú:

- Vývoj kurikula MIND.
- Cieľovou skupinou tohto intelektuálneho výstupu budú profesori a príjemcami budú študenti.

Tento projekt je financovaný s podporou Európskej komisie. Táto publikácia [oznámenie] odzrkadľuje iba názory autorov a Komisia nezodpovedá za žiadne použitie informácií, ktoré sú v nej obsiahnuté.



integria<sup>HR</sup>

UP  
Universitatea  
Politehnica  
Timișoara

COMING  
COMPUTER ENGINEERING

STU  
SLOVAK UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF CLUJ-NAPOCA  
ROMANIA

- Štruktúra nových učebných osnov Mechatronika 4.0 bude založená na modulárnom koncepte osnov mechatroniky a jej úlohou je poskytovať lepšie kvalifikačné schopnosti mechatroniky pre priemysel 4.0. Obsah bude prezentovaný ako poznámky z prednášok, ktoré zahŕňajú text, obrázky, tabuľky.
- Počet strán podpory kurzu Mechatronika 4.0 (čo bude správa IO3) je minimálne 160 a počet hodín školenia minimálne 18 hodín.
- Správa IO2, ktorá sa má distribuovať cieľovým skupinám (profesori, študenti, zástupcovia priemyslu, technickí školitelia).
- Príspevok každého účastníka k tomuto intelektuálnemu výstupu. Všetci partneri projektu boli neustále k dispozícii prostredníctvom mobilných telefónov. Každý účastník tohto intelektuálneho výstupu sa zúčastnil pravidelných projektových stretnutí (Skype). Komunikáciu a spoluprácu zabezpečovalo intenzívne využívanie internetu a e-mailového kontaktu.
- UTCN prevzal zodpovednosť za zhromažďovanie, organizovanie a nahrávanie materiálov na webovú stránku projektu. Ďalšie tri univerzity sa budú podieľať na tvorbe a poskytovaní tohto výstupu.

Podrobne sa riešili tieto problémy:

A. Predstavuje súčasný učebný plán mechatroniky študentom Priemysel 4.0?

B. Ako by mali katedry mechatroniky na univerzitách reagovať na Priemysel 4.0 prostredníctvom vylepšenia obsahu učebných osnov?

C. Nakoľko skutočný a trvalý je fenomén Industry 4.0?

Výcvikové osnovy MIND v mechatronike pre Priemysel 4.0 sa zameriavajú na strategické nasadenie mechatroniky na univerzitách. To umožní množstvo praktickej práce s mechatronickými systémami navrhnutými partnermi projektu.

Tento projekt je financovaný s podporou Európskej komisie. Táto publikácia [oznámenie] odzrkadľuje iba názory autorov a Komisia nezodpovedá za žiadne použitie informácií, ktoré sú v nej obsiahnuté.



integria<sup>HR</sup>

UP  
Universitatea  
Politehnica  
Timișoara

COMING  
COMPUTER ENGINEERING

STU  
SLOVAK UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF CLUJ-NAPOCA  
ROMANIA

Úloha 1. Diskusia o 4 učebných osnovách, ktoré existujú v konzorciu. Zodpovední partneri: všetky univerzity zo zapojeného konzorcia.

Úloha 2. Návrh 7 kurzov/prednášok/modulov na 4 roky. Zodpovedný partner: UTCN - Rumunsko. Ku každému navrhovanému kurzu bude realizovaný pridružený učebný plán.

Úloha 3. Validácia nových učebných plánov s partnermi. Zodpovedný partner: STU - Slovensko.

Úloha 4. Validácia učebných osnov so súkromným sektorom/škooliteľmi. Zodpovedný partner: UPT - Rumunsko.

Úloha 5. Návrh učebných osnov pre osoby s rozhodovacou právomocou, aby boli akreditovaní. Zodpovední partneri: všetky univerzity zo zapojeného konzorcia.

Stratégia MIND získavania znalostí a zručností z mechatroniky v tomto projekte podporuje aktívne učenie sa prostredníctvom praktického riešenia problémov a nie klasické memorovanie znalostí.

Koncept kurikula MIND v mechatronike so zameraním na potreby Industry 4.0 je založený na novom prostredí spolupráce, ktoré zahŕňa vzdelávací obsah vzdelávacej platformy a súbor nástrojov obsahujúci prvky potrebné na aplikáciu konceptu učenia sa praxou. Modulárny koncept učiva mechatroniky je dôsledne zosúladený so vzdelávacou cestou mechatronického výcviku.

Vypracovanie učebných osnov pre mechatroniku musí brať do úvahy súčasné priemyselné štandardy a budúce trendy, konkrétne priemysel 4.0; musí byť zameraná na študenta, s dôrazom na to, čo sa učia v problémovom učení; je dôležité brať do úvahy integrovaný prístup, aby sa zmazali hranice medzi rôznymi disciplínami, keďže scenáre z reálneho života sa neriešia len pomocou jedného poľa. Je tiež dôležité, aby sa študenti učili riešiť problémy, ktoré viac súvisia s potrebami komunity a sú menej didaktické. Učebné osnovy musia študentom umožniť vybrať si vlastný predmet, ktorý je najdôležitejší pre ich osobný rast a výber povolania. V ideálnom prípade by učebné osnovy založené na učňovskom vzdelávaní mohli umožniť vyššie uvedené body.

Navrhované osnovy pokrývajú hlavné aspekty priemyslu 4.0: projekty založené na PLC, ktoré umožňujú pochopenie automatizačných technológií, technológie počítačového videnia, ktoré

Tento projekt je financovaný s podporou Európskej komisie. Táto publikácia [oznámenie] odzrkadľuje iba názory autorov a Komisia nezodpovedá za žiadne použitie informácií, ktoré sú v nej obsiahnuté.



integria<sup>HR</sup>

UP  
Universitatea  
Politehnica  
Timișoara

COMING  
COMPUTER ENGINEERING

STU  
SLOVAK UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF CLUJ-NAPOCA  
ROMANIA

pripravujú budúcnosť pre plne autonómnych agentov umelej inteligencie, internet vecí, ktorý umožňuje ad hoc vytváranie sietí medzi inteligentnými zariadeniami, virtuálna realita ktorý umožňuje jednotlivcovi inovovať a učiť sa novým spôsobom, inteligentná výroba a implementácia nových výrobných technológií, ktoré poskytujú nástroje na vývoj inteligentných ekologických produktov, a digitalizácia, všetky tieto témy tvoria pevný základ pre výučbu hlavných aspektov priemysel 4.0.

Tento projekt je financovaný s podporou Európskej komisie. Táto publikácia [oznámenie] odzrkadľuje iba názory autorov a Komisia nezodpovedá za žiadne použitie informácií, ktoré sú v nej obsiahnuté.



integria<sup>HR</sup>

UP  
Universitatea  
Politehnica  
Timișoara

COMING  
COMPUTER ENGINEERING

STU  
SLOVAK UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF CLUJ-NAPOCA  
ROMANIA