

| | | | |
|--|--|----------------------------|--|
| Tanfolyam / Studiengang | Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus, Minősített energetikus / Nachhaltige Energiesystem Maschinenbau Energietechniker, Zertifizierter Energietechniker | Fokozat / Abschluss | Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus, Minősített energetikus / Nachhaltige Energiesystem Maschinenbau Energietechniker, Zertifizierter Energietechniker |
| Tantárgy neve / Modulname | Épületautomatizálás / Gebäudeautomation | Kredit / Credit | |
| Rövid név / Kürzel | | Szemeszter / Semester | 3. |
| Kötelező/Választható tantárgy / Pflicht-/Wahlmodul | kötelező / Pflicht | Gyakoriság / Häufigkeit | |
| Oktatás nyelve / Unterrichtssprache | magyar-német / Ungarisch- Deutsch | Időtartam / Dauer | |
| Képzési célok / Ausbildungsziele | <p>Az automatizálási elvek és az automatizálási struktúrák alapismereteinek megszerzésével olyan szakmai kompetenciát fejlesztünk ki, amely alkalmas az épülettechnikai berendezések és rendszerek vezérléséhez szükséges automatikák és komponenseik tervezéséhez és felhasználásához, valamint az automatizálási állomások adatainak feldolgozására és megjelenítésére az irányítástechnika és a vizualizáció segítségével.</p> <p>/</p> <p><i>Durch den Erwerb grundlegender Kenntnisse zu Automatisierungsprinzipien und Automatisierungsstrukturen wird eine Fachkompetenz entwickelt, Automatisierungseinrichtungen und deren Komponenten zur Steuerung gebäudetechnischer Anlagen und Einrichtungen zu konzipieren und anzuwenden sowie Daten aus den Automatisierungsstationen über Leittechnik und Visualisierung bereit- und darzustellen.</i></p> | | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| <p>Tartalom / Lehrinhalte</p> | <p>Az épületautomatizálás céljai, az épületautomatizálás hierarchiaszintjei, az épületrendszer-technológia, a vezérlés és a szabályzás közötti különbség; Épületautomatizálási érzékelők (hőmérséklet, páratartalom, a helyiség levegőjének elemzése, időjárás, mozgásérzékelők, áramlásmérés, nyomásmérés, pozícióérzékelés, út- és szögmérés, transzponderek); Busz-rendszerek épületautomatizáláshoz (közös buszrendszerek, a digitális jelátvitel alapjai, a digitális jelátviteli rendszer alapvető szerkezete, vonalkódok, ISO/OSI referenciamodell, hálózati topológiák, buszhozzáférési eljárások); Épületautomatizálás KNX-szel (buszeszközök KNX-hez, átviteli adathordozók, hálózati topológia, résztvevői címzés, táviratbeállítás, KNX-eszköz felépítése) Programozható logikai vezérlők (SPS) az épületautomatizálásban; épületautomatizálás a LonWorks-szel; épületautomatizálás a BACnet-tel/ <i>Ziele der Gebäudeautomation, Hierarchieebenen der Gebäudeautomation, Gebäudesystemtechnik, Unterschied zwischen Steuerung und Regelung;</i> <i>Sensoren für der Gebäudeautomation (Temperatur, Luftfeuchte, Analyse der Raumluft, Wetter, Bewegungsmelder, Durchflussmessung, Druckmessung, Positionserfassung, Weg- und Winkelmessung, Transponder);</i> <i>Bussysteme für die Gebäudeautomation (gebräuchliche Bussysteme, Grundlagen der digitalen Signalübertragung, Grundstruktur eines digitalen Signalübertragungssystems, Leitungscodes, ISO/OSI Referenzmodel, Netztopologien, Buszugriffsverfahren);</i> <i>Gebäudeautomation mit KNX (Busgeräte für KNX, Übertragungsmedien, Netztopologie, Teilnehmeradressierung, Telegrammaufbau, Aufbau eines KNX-Gerätes)</i> <i>Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) in der Gebäudeautomation; Gebäudeautomation mit LonWorks;</i> <i>Gebäudeautomation mit BACnet</i></p> |
|-----------------------------------|---|

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|
| <p>Oktatási módszerek / Lehrmethoden</p> | <p>Az oktatási rendezvény előkészítéséhez, és követéséhez az előre átadott oktatási segédeszközök szolgálnak. Az ajánlott szakirodalom az oktatási rendezvények közötti önálló tanuláshoz használható.</p> <p>A tanítási tartalmat előadásokon tanítjuk, amelyeket támogatnak a vetítések és a számítógépes képi megjelenítések. A megszerzett ismeretek alapján a példafeladatok önállóan is megoldhatóak.</p> <p>A szakmai gyakorlat lehetőséget kínál a tanítási tartalom gyakorlati megvalósítására. Kísérleti beállítások valósulnak meg és működésbe lépnek. /</p> <p><i>Zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen dient das im Vorfeld übergebene Lehrhilfsmittel. Die empfohlene Literatur dient zum Selbststudium zwischen den Lehrveranstaltungen.</i></p> <p><i>Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen mit Unterstützung durch Overheadprojektionen und Computervisualisierungen vermittelt. Anhand der erworbenen Kenntnisse können Beispielaufgaben selbständig gelöst werden.</i></p> <p><i>Das Praktikum bietet die Möglichkeit der praktischen Umsetzung des Lehrinhaltes. Es werden Versuchsaufbauten realisiert und in Betrieb genommen..</i></p> | | |
| <p>Oktatók <u>tantárgyfelelős /</u> <u>Dozententeam</u> <u>verantwortlich</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • <u>AT: Prof. Dr. Ing. Lutz Winkler</u> • HU: Cseke Botond* Dr. Pályi Béla Dr. Lönhárd Miklós | | |
| <p>Részvétel - előfeltételek / Teilnahme voraussetzungen</p> | <p>nincs / keine</p> | | |
| <p>Tanfolyam / Studiengang</p> | <p>Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus, Minősített energetikus / Nachhaltige Energiesystem Maschinenbau Energietechniker, Zertifizierter Energietechniker</p> | <p>Fokozat / Abschlus s</p> | <p>Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus, Minősített energetikus / Nachhaltige Energiesystem Maschinenbau Energietechniker, Zertifizierter Energietechniker</p> |

| Óraterhelés / Arbeitslast | <p>AT: 150 h gesamt, davon/150 ó összesen, ebből: 30 h Seminar/Übung (S) / 30 ó szeminárium/gyakorlat 120 h Selbststudium zur Wissensvertiefung ergänzendes Literaturstudium, Lösen der Aufgaben, Laborübungsvor- und -nachbereitung, Prüfungsvorbereitung /115 h önálló tanulás a tudás elmélyítéséhez, feladatok megoldása, laborgyakorlatok előkészítése és lezárása, vizsgafelkészülés</p> <p>HU: 6 óra Előadás (E) /6 Stunden Vorlesung (V) 10 óra Szeminárium/Gyakorlat (Gy) 10 Stunden Seminar/Übung (S)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------|---|-----|--|--------------------|--------------------------------------|-----|--|--|-----|-----------------------------------|--------------------|--|-----|------|---|--|--|--|---|-----------------|------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oktatási egységek formái / Lehreinheitsformen | <table border="1" data-bbox="592 703 1481 1025"> <thead> <tr> <th data-bbox="592 703 874 819">Oktatási egységek / Lehreinheiten</th> <th colspan="3" data-bbox="874 703 1062 819">LVS</th> <th data-bbox="1062 703 1142 819">PVL</th> <th data-bbox="1142 703 1366 819">Vizsga/Prüfung Időtartam/Dauer</th> <th data-bbox="1366 703 1481 819">Kredit / Credit</th> </tr> <tr> <td data-bbox="592 819 874 1025"></td> <th data-bbox="874 819 938 1025">E/V</th> <th data-bbox="938 819 1027 1025">Gy/S</th> <th data-bbox="1027 819 1062 1025">P</th> <td data-bbox="1062 819 1142 1025"></td> <td data-bbox="1142 819 1366 1025"></td> <td data-bbox="1366 819 1481 1025"></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 819 874 1025">Épületautomatizálás /Gebäudeautomatio n</td> <td data-bbox="874 819 938 1025">HU: 6 AT:</td> <td data-bbox="938 819 1027 1025">HU: 10 AT: 30</td> <td data-bbox="1027 819 1062 1025"></td> <td data-bbox="1062 819 1142 1025"></td> <td data-bbox="1142 819 1366 1025">Írásbeli / Schriftlich 90 perc / 90 Minuten</td> <td data-bbox="1366 819 1481 1025"></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Oktatási egységek / Lehreinheiten | LVS | | | PVL | Vizsga/Prüfung Időtartam/Dauer | Kredit / Credit | | E/V | Gy/S | P | | | | Épületautomatizálás /Gebäudeautomatio n | HU: 6 AT: | HU: 10 AT: 30 | | | Írásbeli / Schriftlich 90 perc / 90 Minuten | |
| Oktatási egységek / Lehreinheiten | LVS | | | PVL | Vizsga/Prüfung Időtartam/Dauer | Kredit / Credit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | E/V | Gy/S | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Épületautomatizálás /Gebäudeautomatio n | HU: 6 AT: | HU: 10 AT: 30 | | | Írásbeli / Schriftlich 90 perc / 90 Minuten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom / Pflichtliche Literatur | <ul style="list-style-type: none"> Husi, G.; Szemes P. T.; Bartha I. Á. (2013): Épületfelügyelet és biztonságtechnika., TERC Kft., BUDAPEST, ISBN 978-963-9968-65-3 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2009-0018_epuletfelugyelet_es_biztonsagtechnika/adatok.html Ajtonyi, I.; Gyuricza, I. (2010): Programozható irányítóberendezések, hálózatok és rendszerek. MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ KFT., BUDAPEST, ISBN 963-16-1897-8 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_531_programirany/index.html | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



REBE II

ATHU 26

| | |
|--|---|
| Ajánlott irodalom / <i>Empfohlene Literatur</i> | <ul style="list-style-type: none">• Tóth, J. (2013): Automatika, TERC Kft., BUDAPEST, ISBN 978-963-9968-57-8 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2009-0018_automatika/adatok.html• Nemes, J. (2012): Irányítástechnika, NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM, http://ttk.nyme.hu/fmkmmk/tamop412/Documents/Tananyagok/%C3%81tkonvert%C3%A1lt%20tananyagok%20pdf-exportja/Ir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1stechnika.pdf• Baumgarth, S. (2004): Digitale Gebäudeautomation: Arbeitskreis der Professoren für Regelungstechnik; VERLAG SPRINGER, BERLIN, ISBN 978-3-642-18582-3• Merz, H. (2016): Gebäudeautomatization, FACHBUCHVERLAG, LEIPZIG, ISBN 978-3-446-44662-5• Digitale Gebäudeautomation (German Edition) von Arbeitskreis der Professoren für Regelungstechnik; Verlag Springer |
| Alkalmazás / <i>Verwendung</i> | - |
| Megjegyzések / <i>Bemerkungen</i> | nincs / <i>keine</i> |



EUROPEAN UNION



Interreg 
Austria-Hungary 2014-2020

European Union – European Regional Development Fund