

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 megoldhatók.</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>

<p>Óraterhelés / Arbeitslast</p>	<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>																			
<p>Oktatási egységek formái / Lehreinheitsformen</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="582 689 869 817">Oktatási egységek / Lehreinheiten</th> <th data-bbox="869 689 933 817">E/V</th> <th data-bbox="933 689 1029 817">LVS Gy/S</th> <th data-bbox="1029 689 1061 817">P</th> <th data-bbox="1061 689 1141 817">PVL</th> <th data-bbox="1141 689 1364 817">Vizsga/Prüfung Időtartam/Dauer</th> <th data-bbox="1364 689 1497 817">Kredit / Credit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="582 817 869 1081">Épületautomatizálás /Gebäudeautomatio n</td> <td data-bbox="869 817 933 1081">HU: 6 AT:</td> <td data-bbox="933 817 1029 1081">HU: 10 AT: 30</td> <td data-bbox="1029 817 1061 1081"></td> <td data-bbox="1061 817 1141 1081"></td> <td data-bbox="1141 817 1364 1081">Írásbeli / Schriftlich 90 perc / 90 Minuten</td> <td data-bbox="1364 817 1497 1081"></td> </tr> </tbody> </table>						Oktatási egységek / Lehreinheiten	E/V	LVS Gy/S	P	PVL	Vizsga/Prüfung Időtartam/Dauer	Kredit / Credit	Épületautomatizálás /Gebäudeautomatio n	HU: 6 AT:	HU: 10 AT: 30			Írásbeli / Schriftlich 90 perc / 90 Minuten	
Oktatási egységek / Lehreinheiten	E/V	LVS Gy/S	P	PVL	Vizsga/Prüfung Időtartam/Dauer	Kredit / Credit														
Épületautomatizálás /Gebäudeautomatio n	HU: 6 AT:	HU: 10 AT: 30			Írásbeli / Schriftlich 90 perc / 90 Minuten															
<p>Kötelező irodalom / Pflichtliche Literatur</p>	<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