

|  |   |                         |   |
|--|---|-------------------------|---|
| Tanfolyam / Studiengang                            | Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus/<br><b>Nachhaltige Energiesystem Maschinenbau Energietechniker</b>   | Fokozat / Abschluss     | Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus/<br><b>Nachhaltige Energiesystem Maschinenbau Energietechniker</b> |
| Tantárgy neve / Modulname                          | Konstrukció CAD 2 /<br><b>Konstruktion CAD 2</b>  | Kredit / Credit         |   |
| Rövid név / Kürzel                                 | <b>CAD2</b>   | Szemeszter / Semester   | 3.  |
| Kötelező/Választható tantárgy / Pflicht-/Wahlmodul | Kötelező / Pflicht  | Gyakoriság / Häufigkeit |   |
| Oktatás nyelve / Unterrichtssprache                | Magyar / Ungarisch<br>Német / Deutsch   | Időtartam / Dauer       |   |
| Képzési célok / Ausbildungsziele                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A tárgy célja, hogy a hallgató ismereteket szerezzon a térbeli ábrázolás területén.</li> <li>• Gyakorlati tapasztalatokat gyűjtsön térbeli rajzok készítésében, azok értelmezésében, olvasásában.</li> <li>• Tervezői és kalkulációs szoftverek alkalmazásának megismerése.</li> </ul> /<br>- Das Ziel dieses Moduls ist, dass der Studierende Kenntnisse über das Gebiet des räumlichen Zeichnens erlangt.<br>- Sammeln von praktischen Erfahrungen über Fertigung von räumlichen Zeichnungen, deren Interpretierung und Ablesung.<br>- Einsatz von Planungs- und Berechnungssoftware |                         |   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Tartalom /<br/>Lehrinhalte</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felhasználói felülettel való ismerkedés, 3D vektor rendszer sajátosságai;</li> <li>• Rajzadási adatok felvittele, szöveges és grafikus ablakok használata;</li> <li>• AutoCAD 3D kezelésének alapműveletei<br/>(rajzhatárok állítása, mértékegységek, 3D tárgyraszter kezelése, rajzok mentése és betöltése);</li> <li>• 3D CAD geometria elemek elsajátítása [háló és tömör testek]<br/>(téglatest, gúla, ék, kupola, gömb, kúp, tórusz, tál, háló);</li> <li>• Térbeli testekkel történő műveletek<br/>(egyesít, közszerész, kioszt, elér, kivon, szel, lekerekítés);</li> <li>• Épülettechnikai berendezések tervezése és méretezésének alapjai<br/>(Hő- és hűtési igényszámítás, csővezeték hálózatok tervezése, teljesítménymutatók)</li> </ul> <p>/</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kennenlernen der Spezifitäten des 3D Vektorsystems;</i></li> <li>- <i>Basisbefehle zur Nutzung von AutoCAD 3D Systems</i><br/>(<i>Einstellung der Zeichnungsgrenzen, Maßeinheiten, Nutzung von 3D Objekt-Snap, Laden und Speichern von Zeichnungen</i>);</li> <li>- <i>Erlernen der räumlichen Elemente des 3D CAD [Netz- und feste Körper]</i><br/>(<i>Quader, Pyramide, Keil, Kuppel, Sphäre, Kegel, Wulst, Teller, Netz</i>);</li> <li>- <i>Die Arten der graphischen Versinnlichung von räumlichen Körpern;</i></li> <li>- <i>Operationen mit räumlichen Körpern</i><br/>(<i>Text, Schraffe, Block, Attribut, Gruppe, Symbol, Platte, Maß, Zeigerpfeil</i>);</li> <li>- <i>Berechnung und Konstruktion von gebäudetechnischen Anlagen</i><br/>(<i>Heizlastberechnung, Kühllastberechnung, Rohrnetzberechnung, Ausschreibung mit Leistungsverzeichnis</i>)</li> </ul> |
| <p>Oktatási módszerek /<br/>Lehrmethoden</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gyakorlati órák keretében AutoCAD, PlanCAL, ABK vagy hasonló szoftverek segítségével;</li> <li>• Kiadott szakmai rajzok alapján rajzolvadási és rajzadási feladatok megoldása gyakorlatokon;</li> </ul> <p>/</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>In Rahmen von Seminar/Übungsstunden mit Hilfe von AutoCAD, PlanCAL, ABK, o.ä. Softwarepaket</i></li> <li>- <i>Lösungen von Zeichnungsablesungen und Zeichnungen der Ausgebenden Technischen Zeichnungen in Seminar/Übungsstunden</i></li> </ul>   |
| <p>Oktatók<br/><u>tantárgyfelelős</u> /<br/><u>Dozententeam</u><br/><u>verantwortlich</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dr. Sándor Tamás</u><br/><u>Dr. Sándor Tamás</u></li> </ul>   |
| <p>Részvétel - előfeltételek /<br/><i>Teilnahme voraussetzungen</i></p>                       | <p>nincs / keine</p>  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Óraterhelés /<br>Arbeitslast | <p><b>AT:</b><br/>150 h gesamt, davon/150 ó összesen, ebből:<br/>2 h Vorlesung (V) / 2 ó előadás (E)<br/>14 h Seminar/Übung (S) / 14 ó szeminárium/gyakorlat (Gy)<br/>134 h Selbststudium zur Wissensvertiefung ergänzendes Literaturstudium, Lösen der Aufgaben, Laborübungsvor- und -nachbereitung, Prüfungsvorbereitung / 134 h önálló tanulás a tudás elmélyítéséhez, feladatok megoldása, laborgyakorlatok előkészítése és lezárása, vizsgafelkészülés</p> <p><b>HU:</b><br/>2 óra Előadás (E) /2 Stunden Vorlesung (V)<br/>14 óra Szeminárium/Gyakorlat (Gy) 14 Stunden Seminar/Übung (S)</p> |
|------------------------------|---|

| Tanfolyam / Studiengang                         | <b>Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus/<br/>Nachhaltige Energiesystem<br/>Maschinenbau<br/>Energietechniker</b>  |      | Fokozat / Abschluss | <b>Fenntartható energiarendszer gépészeti energetikus/<br/>Nachhaltige Energiesystem<br/>Maschinenbau<br/>Energietechniker</b> |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
|---|---|------|---------------------|--|--|-------------------------------------|--------------------|--|--|-----|-----------------------------------|--------------------|-----|------|---|--|---|----|---|--|--|--|
| Oktatási egységek formái /<br>Lehrinheitsformen | <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Oktatási egységek /<br/>Lehrinheiten</th> <th colspan="3">LVS</th> <th rowspan="2">PVL</th> <th rowspan="2">Vizsga/Prüfung<br/>Időtartam/Dauer</th> <th rowspan="2">Kredit /<br/>Credit</th> </tr> <tr> <th>E/V</th> <th>Gy/S</th> <th>P</th> </tr> <tr> <td>Konstruksió CAD 2. /<br/>Konstruktion CAD 2</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>0</td> <td></td> <td>Írásbeli /<br/>Schriftlich<br/>120 perc / 120<br/>Minuten</td> <td></td> </tr> </table>   |      |                     |  |  | Oktatási egységek /<br>Lehrinheiten | LVS                |  |  | PVL | Vizsga/Prüfung<br>Időtartam/Dauer | Kredit /<br>Credit | E/V | Gy/S | P | Konstruksió CAD 2. /<br>Konstruktion CAD 2 | 2 | 14 | 0 |  | Írásbeli /<br>Schriftlich<br>120 perc / 120<br>Minuten |  |
| Oktatási egységek /<br>Lehrinheiten             | LVS   |      |                     | PVL  | Vizsga/Prüfung<br>Időtartam/Dauer                      |                                     | Kredit /<br>Credit |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
|   | E/V   | Gy/S | P                   |  |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
| Konstruksió CAD 2. /<br>Konstruktion CAD 2      | 2   | 14   | 0                   |  | Írásbeli /<br>Schriftlich<br>120 perc / 120<br>Minuten |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
| Vizsgák / Prüfungen                             |   |      |                     |  |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
| Kötelező irodalom /<br>Pflichtliche Literatur   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kátai, L. (2012): CAD TANKÖNYV, Typotex Kiadó, BUDAPEST; ISBN 978-963-279-534-8<br/><a href="https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_CAD_HU/adatok.html">https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_CAD_HU/adatok.html</a>;</li> <li>• Varga, T. (2008): AutoCAD 2004-2008 kezdőknek és haladóknak, COMPUTER STUDIO, GYŐR, ISBN 978-963-06-2906-5;</li> </ul>   |      |                     |  |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
| Ajánlott irodalom /<br>Empfohlene Literatur     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinter, M. (2008): AutoCAD – Tankönyv és példatár síkbeli és térbeli rajzokhoz – 2008-2009-es verzió, COMPUTERBOOKS, BUDAPEST, ISBN 978963-61-8355-4;</li> <li>• Pétery, K. (2017): AutoCAD 2018 Biblia (Magyar változat), MERCATOR STUDIÓ, SZENTENDRE, ISBN 978-963-36-5845-1;</li> <li>• Pétery, K. (2017): AutoCAD 2018 Biblia (Angol változat), MERCATOR STUDIÓ, SZENTENDRE, ISBN 978-963-36-5845-3;</li> <li>• Frey, H. (2015): Bautechnik / Technisches Zeichnen, VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL, NOURNEY, ISBN 978-3-8085-4147</li> </ul> |      |                     |  |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
| Alkalmazás /<br>Verwendung                      | -   |      |                     |  |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |
| Megjegyzések /<br>Bemerkungen                   | nincs / keine   |      |                     |  |  |                                     |                    |  |  |     |                                   |                    |     |      |   |  |   |    |   |  |  |  |