

2024/2025. TANÉVBEN ÉRVÉNYES TANTÁRGYI PROGRAM							
Tantárgy teljes neve: BEVEZETÉS A PYTHON PROGRAMOZÁSBA-ALKALMAZÁSOK A GÉPI TANULÁSBAN ÉS A MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁBAN							
Képzés: egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)							
Munkarend: nappali							
Tantárgy rövidített neve: Python programozás							
Tantárgy angol neve: Introduction to Python programming - Applications for Machine Learning and Artificial Intelligence							
Tantárgy német neve: Einführung in die Python Programmierung - Anwendungen für maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz							
Tantárgy besorolása: kötelező/ <u>szabadon választható</u> /kritériumkövetelmény							
Tantárgy neptun kódja: GYSGYH319G1M							
A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: GYTK Gyógyszerhatástani Intézet							
A tantárgyfelelős neve: Dr. Tóthfalusi László  Elérhetőség: - telefon: 459-1500/56413 - e-mail: <a href="mailto:tothfalusi.laszlo@semmelweis.hu">tothfalusi.laszlo@semmelweis.hu</a>				Beosztás, tudományos fokozat: egyetemi tanár, DSc			
A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): Dr. Laufer Rudolf Dr. Gecse Kinga Dr. Varga Kamilla Dr. Lincmajer Zoltán				Beosztás, tudományos fokozat:  egyetemi tanársegéd egyetemi tanársegéd, PhD rezidens PhD hallgató			
A tantárgy heti óraszám:  0 óra elmélet 2 óra gyakorlat				A tantárgy kreditpontja:  2 kredit			
A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában: A kurzus célja, hogy a teljesen kezdő szintről indulva megismertesse a hallgatókat a programozás alapjaival.							
A tantárgy rövid leírása: A kurzus első részében (1.-5. hét) algoritmizáláson keresztül gyakoroljuk a Python programozási nyelvet, a függvény hívást, definiálást és paraméterezést is beleértve. A második részében a kurzusnak (6.-8. hét) a leggyakrabban használt Python modulok kerülnek példákon keresztül röviden bemutatásra – a teljesség igénye nélkül. A kurzus harmadik részében (9.-14. hét) betekintést nyújtunk a gépi tanulás (ML – Machine Learning) folyamatába és megismerkedünk a mesterséges intelligencia (AI – Artificial Intelligence) nyújtotta lehetőségekkel.							
Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok							
Tárgyfelvétel féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra (szeminárium)	Egyéni óra	Össz. óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
3. félévtől	--	28	--	--	28	Őszi szemeszterben* Tavaszi szemeszter* Mindkét szemeszterben* (* Megfelelő aláhúzendő)	--

<b>A kurzus oktatásának időterve**</b>
<b>Elméleti órák tematikája (heti bontásban):</b>
<p><b>Gyakorlati órák és tematikája:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python alapok és a változó fogalma A programkészítés folyamata, programozási fogalmak bevezetése (az algoritmus fogalma, algoritmusok elemei, adatok, bemenet, kimenet). Konzol alkalmazás készítése. Szöveg, szám értékű kifejezés kiírása, szöveg, szám beolvasása, értékadás, beolvasott adat ellenőrzése.</li> <li>2. Értékadás és elágazás Egy programozási nyelv alapvető elemei (programstruktúra, deklarációk, értékadás, beolvasás, kiírás, elágazás). Nyelvi elemek: integer, boolean, és string, kapcsolódó operátorok, if, elif és else.</li> <li>3. Összetett adatok és ciklusok. Adatok fajtái (elemi, összetett). Egy programozási nyelv további alapvető elemei (számlálós - for és feltételes - while ciklusok). Egyszerű elágazást igénylő feladatok megoldása tervezéssel.</li> <li>4. Modulok importálása (pl Random modul) és a hozzájuk tartozó dokumentáció Elemi algoritmusok megvalósítása, programok készítése.</li> <li>5. Függvények Eddig használt beépített függvények elemzése. Függvények definiálása, meghívása és paraméterezése. Összetett adattípusok a függvényekben. Refaktorálás (refactoring). Turtle modul</li> <li>6. Fájlkezelés és a Pandas modul használata Fejlesztői környezetek. Txt és PDF fájlok létrehozása Python segítségével</li> <li>7. NumPy, SciPy, SimPy Adatfeldolgozás. Python matematikai modulok, Python kapcsolata az R nyelvvel.</li> <li>8. Matplotlib. Python adatvizualizáció</li> <li>9. AI – bevezetés (meghívott előadó)</li> <li>10. Machine Learning, Pytorch és TensorFlow</li> <li>11. „Not Hotdog App”</li> <li>12. AI – felhasználása, alkalmazások (meghívott előadó)</li> <li>13. Big data, adatelemzés, szöveges tartalmak elemzése, ChatGPT</li> <li>14. További lehetőségek (Python haladó): Objektum orientált programozás bemutatása. Szerver oldali programozás. JSON, API-k és adatbázisok. Konzultáció és projekt feladatok megbeszélése</li> </ol>
<b>Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tantárgyak is). A tematikák lehetséges átfedései:</b>
<p><b>Konzultációk rendje:</b> Megbeszélés és igény szerint</p>
<b>Kurzus követelményrendszer</b>
<p><b>A kurzus felvételének előzetes követelménye(i):</b> Matematika gyógyszerészeknek</p>
<p><b>A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:</b> A gyakorlatok látogatása kötelező, az aláírás feltétele a gyakorlatok legalább 75%-nak teljesítése. A hiányzások igazolására, hivatalos okirattal a tanulmányi felelősénél van lehetőség.</p>

<p><b>Az érdemjegy kialakításának módja a félévközi részteljesítmény-értékelések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) formája, száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek (TVSZ. 25.-28.§-ban foglaltak szerint):</b></p> <p>Egyéni feladatok teljesítése. Projekt feladat elkészítése és bemutatása.</p>
<p><b>A félév végi aláírás feltételei (TVSZ. 29.§-ban foglaltak szerint):</b></p> <p>A gyakorlatok legalább 75%-nak teljesítése.</p>
<p><b>A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:</b></p> <p>Feladatok teljesítése az aktuális heti anyag alapján.</p>
<p><b>A félév végi számonkérés típusa:</b> aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/projektfeladat*</p> <p style="text-align: right;">* Megfelelő aláhúzendó</p> <p><b>Vizsgakövetelmények</b> (tételsor, tesztvizsga témakörei, kötelezően elvárt paraméterek, ábrák, fogalmak, számítások listája, gyakorlati készségek, ill. a vizsgaként elismert projektfeladatok témakörei, teljesítésének és értékelésének kritériumai):</p>
<p><b>A félév végi számonkérés formája:</b> írásbeli/szóbeli/gyakorlati feladat teljesítése/projektfeladat teljesítése/kombinált vizsga (TVSZ. 30.§ szerint)*</p> <p>* Megfelelő aláhúzendó</p>
<p><b>A jegymegajánlás lehetősége és feltételei:</b></p>
<p><b>A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítmény értékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listáját, pontosan kijelölve, mely részük ismerete, melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban), valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok:</b></p> <p><b>Ajánlott irodalom:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peter Wentworth: Hogyan gondolkozz úgy, mint egy informatikus: Tanulás Python 3 segítségével (3. kiadás)</li> <li>- Koós Antal: Python a gépben (2. kiadás)</li> </ul>
<p><b>Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:</b></p> <p>igen*/nem*/egyéni elbírálás alapján* (* Megfelelő aláhúzendó)</p>
<p><b>A tantárgyleírást készítette:</b></p> <p>Dr. Laufer Rudolf</p>

**\*\* A tantárgy tematikáját oly módon kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)készségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**