

2022/2023. 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* (* <i>Megfelelő aláhúzendó</i>)							
Tantárgy neptun kódja:							
A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység: SE GYTK Gyógyszerhatástani Intézet							
A tantárgyfelelős neve: Elérhetőség: Dr. Tóthfalusi László - telefon: 459-1500/56413 - e-mail: tothfalusi.laszlo@pharma.semmelweis-univ.hu				Beosztás, tudományos fokozat: egyetemi tanár, DSc			
A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): Dr. Laufer Rudolf				Beosztás, tudományos fokozat: egyetemi tanársegéd			
A tantárgy heti óraszám: 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 példákön 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* (* <i>Megfelelő aláhúzendó</i>)	1

A kurzus oktatásának időterve**

Elméleti órák tematikája (heti bontásban):

Gyakorlati órák és tematikája:

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.
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.
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.
4. Modulok importálása (pl Random modul) és a hozzájuk tartozó dokumentáció
Elemi algoritmusok megvalósítása, programok készítése.
5. Függvények
Eddig használt beépített függvények elemzése. Függvények definiálása, meghívása és paraméterezése. Összetett adattípusok a függvényekben. Refaktorálás (refactoring). Turtle modul
6. Fájlkezelés és a Pandas modul használata
Fejlesztői környezetek. Txt és PDF fájlok létrehozása Python segítségével
7. NumPy, SciPy, SimPy
Adatfeldolgozás. Python matematikai modulok, Python kapcsolata az R nyelvel
8. Matplotlib
Python adatvizualizáció
9. AI – bevezetés (meghívott előadó)
10. Machine Learning, Pytorch és TensorFlow
11. „Not Hotdog App”
12. AI – felhasználása, alkalmazások (meghívott előadó)
13. Big data, adatelemzés, szöveges tartalmak elemzése, ChatGPT
14. További lehetőségek (Python haladó)
Objektum orientált programozás bemutatása. Szerver oldali programozás. JSON, API-k és adatbázisok.
Konzultáció és projekt feladatok megbeszélése

Konzultációk rendje: Megbeszélés és igény szerint

Kurzus követelményrendszere

A kurzus felvételének előzetes követelménye(i):

Matematika gyógyszerészeknek (GYKGYH27IG1M) tárgy előzetes teljesítése

A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:

A gyakorlatok látogatása kötelező, az aláírás feltétele a gyakorlatok legalább 75%-nak teljesítése.
A hiányzások igazolására, hivatalos okirattal a tanulmányi felelősénél van lehetőség.

<p>Az érdemjegy kialakításának módja***, a félévközi ellenőrzések (beszámoló, zárthelyi dolgozatok) száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek:</p> <p>Egyéni feladatok teljesítése. Projekt feladat elkészítése és bemutatása.</p>
<p>A félév végi aláírás feltételei:</p> <p>A gyakorlatok legalább 75%-nak teljesítése.</p>
<p>A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:</p> <p>Feladatok teljesítése az aktuális heti anyag alapján</p>
<p>A félév végi számonkérés típusa: aláírás*/gyakorlati jegy*/kollokvium*/szigorlat* (* Megfelelő aláírással)</p> <p>Vizsgakövetelmények: az oktatási-kutatási szervezeti egység által a MOODLE felületen a szorgalmi időszak kezdetéig közzétettek szerint.</p>
<p>A félév végi számonkérés formája --</p>
<p>A jegymegajánlás lehetősége és feltételei: --</p>
<p>A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítményértékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája****, valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok:</p> <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peter Wentworth: Hogyan gondolkozz úgy, mint egy informatikus: Tanulás Python 3 segítségével (3. kiadás) - Koós Antal: Python a gépben (2. kiadás)
<p>Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:</p>
<p>A tantárgyleírást készítette:</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)kézségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.**

***** A tantárgyi programban kell meghatározni azt, hogy a félévközi teljesítményértékelések eredménye hogyan befolyásolja a félévközi érdemjegy (gyakorlati jegy), a vizsgaérdemjegy megállapítását és a jegymegajánlást. A teljesítményértékelés módját, tartalmi elemeit megfelelő részletességgel fel kell tüntetni a tantárgy követelményrendszerében (tantárgyi programban). A vizsgajeggyel záruló tárgy esetén a félévközi teljesítmény-értékelés: a) nem lehet az aláírás feltétele, de a jól vagy rosszul teljesítőknél kedvezmény vagy többletfeladat megadását vonhatja maga után, b) eredményéhez a tantárgyi programban (tantárgyi követelményrendszerben) meghatározott vizsgakedvezmény vagy többletfeladat társulhat, ilyen vizsgakedvezmény lehet például gyakorlati vizsga, beugró alóli mentesség, bizonyos vizsgarész teljesítése alóli felmentés; többletfeladat lehet például több tétel húzása és teljesítése a vizsgán, c) a tantárgyi programban (tantárgyi követelményrendszerben) részletezni kell az egyes félévközi teljesítmények eredményeihez társított kedvezmény vagy többletfeladat mibenlétét, valamint azt, hogy azok milyen módon és arányban kerülnek figyelembe vételre a vizsgán.**

****** Pontosán jelölni kell, mely részük ismerete melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban).**