

(1.) Tantárgy neve: <b>Programming languages</b>	Kreditértéke: <b>6 kredit</b>
A tantárgy besorolása: <b>kötelezően választható</b>	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: <b>gyakorlati</b> elmélet-gyakorlat aránya <b>40/60%</b> (kredit%)	
A tanóra típusa: <b>előadás, gyakorlat, konzultáció</b> és óraszám: <b>3/ 2/ 1</b> az adott félévben, nyelve: <b>magyar és angol</b>	
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további ( <i>sajátos</i> ) módok, jellemzők: -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / <b>egyéb</b> ): <b>X összevont számonkérés, gyj</b>	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további ( <i>sajátos</i> ) módok: -	
A tantárgy tantervi helye: <b>2. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek ( <i>ha vannak</i> ): <b>Imperative programming</b>	

<b>Tantárgy-leírás:</b> az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
The purpose of this course is to present the concepts and constructs of programming languages (knowledge), in order to enable them to make well-founded decisions on the use of language constructs during programming (skills). The course focuses on the object-oriented programming paradigm. The topics covered are:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program structure: namespaces, classes, members, constructors.</li> <li>• Primitive types and reference types.</li> <li>• Objects, heap, references, aliasing.</li> <li>• Lifetime of objects, garbage collection.</li> <li>• Method calls, execution stack, activation records.</li> <li>• Parameter passing, this, static methods.</li> <li>• Visibility modifiers, private state, getters/setters.</li> <li>• Type conversions, up- and downcasts, checking the dynamic type.</li> <li>• Creation and initialization of objects.</li> <li>• Inheritance, multiple inheritance.</li> <li>• Type hierarchy, subtyping, substitution principle.</li> <li>• Changing inheritance to composition.</li> <li>• Subtype polymorphism.</li> <li>• Abstract types.</li> <li>• Overriding, overloading.</li> <li>• Static and dynamic types. Dynamic binding.</li> <li>• Parametrization with types.</li> <li>• Arrays.</li> <li>• Concepts of exceptions, exception handling, resource management.</li> <li>• Comparison of objects, copying objects.</li> <li>• Compilation, interpretation, bytecode.</li> </ul>	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
<b>Kötelező irodalom</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kozsik Tamás: The Java programming language. Teaching material, 2019.</li> </ul>	
<b>Ajánlott irodalom</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gosling, J., Joy, B., Steele, G., Bracha, G., Buckley, A.: <i>The Java<sup>TM</sup> Language Specification</i>. Online: <a href="https://docs.oracle.com/javase/specs/">https://docs.oracle.com/javase/specs/</a></li> </ul>	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek ( <i>tudás, képesség</i> stb., <i>KKK 8. pont</i> ) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
<b>a) tudása:</b> Átfogóan és naprakészen ismeri és érti az informatikai szakterületének általános elméleteit, összefüggéseit, tényanyagát és az ezekhez szükséges felépítő fogalomrendszert, különösen az alábbi területeken: programtervezés, programozási nyelvek. Átfogóan és	

naprakészen ismeri az informatikai szakterületének tervezési, fejlesztési, működtetési és irányítási folyamatainak feladat-megoldási elveit, módszereit és eljárásait, különösen a következő területeken: programozási technológia, komplex szoftverrendszerek tervezése, felépítése és menedzselése. Rendelkezik az informatikai szakterület specifikus eszközeinek átfogó és naprakész ismeretével, különösen az alábbi területeken: korszerű programozási nyelvek használata.

**b) képeségei:** Képes tervezési, fejlesztési, üzemeltetési és irányítási feladatok ellátására komplex szoftver rendszerek működtetése esetében. Képes az informatikai szakterületéhez tartozó folyamatok átfogó, vezetői szintű értelmezésére, tervezésére, szervezésére, irányítására és ellenőrzésére. Képes a szakmai információforrások professzionális használatára, a megoldandó problémához szükséges ismeretanyag kinyerésére, annak kritikai értelmezésére, értékelésére.

**c) attitűdje:** Figyelemmel kíséri az informatikai szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődést. Elkötelezett az önvizsgálaton alapuló kritikai visszacsatolás és értékelés iránt. Elkötelezett az élethosszig tartó tanulás iránt, nyitott új informatikai szakmai kompetenciák elsajátítására. Nyitott a kezdeményező együttműködésre, az informatikai és más szakterületek szakembereivel.

**d) autonómiája és felelőssége:** Informatikai tevékenysége során hozott szakmai döntéseiért felelősséget vállal. Felelősséget vállal a határidők betartására és betartatására. Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt dolgozó, illetve a vele együtt (egy projektben) tevékenykedő munkatársai munkájáért.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat):** Kozsik Tamás, egyetemi docens, PhD

**Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):**

**Kitlei Róbert, mestertanár**

**Gera Zoltán, tanársegéd**