

D – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Algoritmizace a programování 1			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	2+2	hod. za týden	4	kreditů
Jiný způsob vyjádření rozsahu	5			
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška + cvičení
Další požadavky na studenta				
Vyučující				
doc. Ing. Jiřina Královcová, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
<p>Předmět je úvodem do problematiky programování v programovacím jazyce vyšší úrovně. Studenti se seznámí se základními postupy při algoritmizaci úloh a s realizací algoritmů zaměřených na zpracování čísel a jejich posloupností pomocí výrazových prostředků programovacího jazyka Java.</p>				
Témata přednášek:				
<ol style="list-style-type: none">1. Úvod. Programovací jazyk Java. Vývojové prostředí. Struktura programu. Základní lexikální elementy. Proměnné, konstanty, typy, příkazy. První program. Standardní vstup, standardní výstup.2. Příkazy jazyka Java. Deklarace, přiřazení, rozhodování a větvení, opakování operací. Přehled příkazů.3. Třídy a metody. Statické metody. Deklarace metod. Parametry metod. Návrátová hodnota. Knihovni třída.4. Sekvenční zpracování dat. Základní algoritmická primitiva pro výpočet součtu, zjištění počtu, minima, maxima zjištění5. Primitivní datové typy. Operace, operátory, výrazy. Priorita operací. Metody třídy Math. Obalové třídy.6. Pole v jazyce Java - deklarace proměnné, vytvoření pole, přístup k položkám pole.7. Dvourozměrná pole - deklarace proměnné, vytvoření a přístup k položkám pole. Manipulace s maticemi. Dvourozměrné pole s vektory nestejně délky. Vícerozměrné pole.8. Třídy v jazyce Java. Třída jako datové struktura. Atributy a metody. Modifikátory a jejich význam. Instance tříd a jejich použití.9. Algoritmy třídění pole. Úloha řazení. Třídění výběrem, vkládáním, výměnou.10. Správa dat v poli. Vyhledávání, vkládání, odstraňování hodnot v uspořádaném a neuspořádaném poli.11. Pole objektů - deklarace, vytvoření, přístup k položkám pole.12. Textové řetězce v jazyce Java. Třídy String, StringBuilder a StringBuffer a jejich prostředky.13. Vybrané třídy jazyka Java a jejich použití. Třídy Arrays, ArrayList, LinkedList, System, Random.14. Řešení vybraných úloh lineární algebry.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden		
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
<p>Herout, P.: Učebnice jazyka Java. Kopp, České Budějovice, 2003.</p> <p>Zakhour, S. a kol.: Java 6, Výukový kurz. CPress, Brno, 2006.</p> <p>Wróbleski, P.: Algoritmy, datové struktury a programovací techniky. Computer Press, Brno, 2004.</p> <p>Sedgewick, R. Algoritmy v C. SoftPress, 2003.</p> <p>Cormen, T. H. Introduction to algorithms. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2001.</p>				