

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	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
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:					
<div>1. Úvod. Programovací jazyk Java. Vývojové prostředí. Struktura programu. Základní lexikální elementy. Proměnné, konstanty, typy, příkazy. První program. Standardní vstup, standardní výstup.</div> <div>2. Příkazy jazyka Java. Deklarace, přiřazení, rozhodování a větvení, opakování operací. Přehled příkazů.</div> <div>3. Třídy a metody. Statické metody. Deklarace metod. Parametry metod. Návrátová hodnota. Knihovni třída.</div> <div>4. Sekvenční zpracování dat. Základní algoritmická primitiva pro výpočet součtu, zjištění počtu, minima, maxima zjištění</div> <div>5. Primitivní datové typy. Operace, operátory, výrazy. Priorita operací. Metody třídy Math. Obalové třídy.</div> <div>6. Pole v jazyce Java - deklarace proměnné, vytvoření pole, přístup k položkám pole.</div> <div>7. Dvourozměrná pole - deklarace proměnné, vytvoření a přístup k položkám pole. Manipulace s maticemi. Dvourozměrné pole s vektory nestejně délky. Vícerozměrné pole.</div> <div>8. Třídy v jazyce Java. Třída jako datové struktura. Atributy a metody. Modifikátory a jejich význam. Instance tříd a jejich použití.</div> <div>9. Algoritmy třídění pole. Úloha řazení. Třídění výběrem, vkládáním, výměnou.</div> <div>10. Správa dat v poli. Vyhledávání, vkládání, odstraňování hodnot v uspořádaném a neuspořádaném poli.</div> <div>11. Pole objektů - deklarace, vytvoření, přístup k položkám pole.</div> <div>12. Textové řetězce v jazyce Java. Třídy String, StringBuilder a StringBuffer a jejich prostředky.</div> <div>13. Vybrané třídy jazyka Java a jejich použití. Třídy Arrays, ArrayList, LinkedList, System, Random.</div> <div>14. Řešení vybraných úloh lineární algebry.</div>					
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>					