

| D – Charakteristika studijního předmětu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                |                             |                    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|---|
| Název studijního předmětu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Optimalizační úlohy   |                |                             |                    |   |
| Typ předmětu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | povinný               |                | doporučený ročník / semestr | 3/ZS               |   |
| Rozsah studijního předmětu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1+1                   | hod. za týden  | 2                           | kreditů            | 2 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                |                             |                    |   |
| Způsob zakončení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | klasifikovaný zápočet |                | Forma výuky                 | přednáška+ cvičení |   |
| Další požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                |                             |                    |   |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                |                             |                    |   |
| doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                |                             |                    |   |
| Stručná anotace předmětu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                |                             |                    |   |
| <p>Kurz „Optimalizační úlohy“ rozšiřuje znalost studentů v oblasti základních metod řešení optimalizačních úloh. Propojuje teoretickou přednášku s řešením konkrétních praktických úloh s použitím SW MATLAB. Po absolvování přednášek a cvičení je student schopen samostatně vybrat vhodnou metodu pro řešení optimalizační úlohy a navrhnout příslušný algoritmus v softwaru MATLAB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                |                             |                    |   |
| <p><b>Témata přednášek:</b></p> <p>1. Numerické metody hledání extrémů funkcí, minimalizace funkce jedné proměnné (Fibonacciho metoda a metoda zlatého řezu) a Newtonova Raphsonova metoda</p> <p>2.-3. Hledání extrémů funkce více proměnných bez omezení: Nelderova-Meadova metoda, gradientní metody, metoda sdružených směrů</p> <p>4.-5. Hledání extrémů funkce více proměnných s omezujícími podmínkami ve formě rovností: Metoda Lagrangeových multiplikátorů</p> <p>6.-7. Hledání extrémů funkce více proměnných s omezujícími podmínkami ve formě nerovností (matematické programování): formulace zadání úloh např. pro Matlab, odvození Kuhn-Tuckerových podmínek</p> |                       |                |                             |                    |   |
| <p>Cvičení probíhají v počítačové učebně s užitím SW MATLAB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                |                             |                    |   |
| 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>R. FLETCHER, <i>Practical methods of optimization</i>. 1st ed. Chichester: John Wiley &amp; Sons, 1987. ISBN 0-471-91547-5.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |                |                             |                    |   |