|  |
| --- |
| **B-III – Charakteristika studijního předmětu** |
| **Název studijního předmětu** | Symetrie diferenciálních rovnic |
| **Typ předmětu** | Povinně volitelný | **Doporučený ročník / semestr** |  |
| **Rozsah studijního předmětu** | 26p + 13s | **Hodin**  | 39 | **Kreditů** |  |
| **Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence** |
|  |
| **Způsob ověření studijních výsledků** | Zkouška | **Forma výuky** | Přednáška, seminář |
| **Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta** |
| Zkouška; předpokladem zkoušky je předchozí vypracování a prezentace zadaných úloh (určení a využití symetrií zadané obyčejné, resp. parciální, diferenciální rovnice, klasifikace podalgeber nalezené algebry) |
| **Garant předmětu** | doc. Ing. Libor Šnobl, Ph.D. |
| **Zapojení garanta do výuky předmětu** | Přednášející, vedoucí seminářů, zkoušející |
| **Vyučující** |
| doc. Ing. Libor Šnobl, Ph.D. |
| **Stručná anotace předmětu** |
| **Osnova**1. Akce grupy na varietě, prolongace vektorových polí, prostor jetů.
2. Bodové symetrie diferenciálních rovnic.
3. Využití bodových symetrií při řešení obyčejných diferenciálních rovnic, tj. snížení řádu.
4. Klasifikace tříd ekvivalentních rovnic vzhledem k bodovým symetriím.
5. Využití bodových symetrií při řešení parciálních diferenciálních rovnic, tj. invariantní (neboli samopodobná) řešení.
6. Klasifikace podgrup grupy symetrií, neekvivalentní redukce, význam pojmu řešitelná grupa.
7. Rovnice s nekonečně rozměrnými grupami bodových symetrií.
8. Obecnější grupy symetrií: kontaktní symetrie, podmíněné symetrie.
9. Implementace výpočtů v systému počítačové algebry Maple, její výhody a rizika.
 |
| **Studijní literatura a studijní pomůcky** |
| 1. P. J. Olver: Applications of Lie Groups to Differential Equations, Springer, 2000.
2. P. E. Hydon: Symmetry Methods for Differential Equations: A Beginner's, CUP, 2000.
3. P. Winternitz: Lie groups and solutions of nonlinear partial differential equations, in: Integrable Systems, Quantum Groups and Quantum Field Theories, Kluwer, Dordrecht, 1993.
4. N. Kh. Ibragimov: Group analysis of ordinary differential equations and the invariance principle in mathematical physics, Uspekhi Mat Nauk 47:4, 83-144, 1992; Russian Math. Surveys 47:4, 89-156, 1992.
 |