|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B-III – Charakteristika studijního předmětu** | | | | | |
| **Název studijního předmětu** | Úvod do teorie semigrup | | | | |
| **Typ předmětu** | Povinně volitelný | **Doporučený ročník / semestr** | | |  |
| **Rozsah studijního předmětu** | 26p | **Hodin** | 26 | **Kreditů** |  |
| **Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence** | | | | | |
| **Prerekvizity** Znalosti základů funkcionální analýzy, rovnic matematické fyziky a moderní teorie parciálních diferenciálních rovnic | | | | | |
| **Způsob ověření studijních výsledků** | Zkouška | **Forma výuky** | | Přednáška | |
| **Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta** | | | | | |
| Písemná a ústní zkouška | | | | | |
| **Garant předmětu** | doc. Ing. Václav Klika, PhD. | | | | |
| **Zapojení garanta do výuky předmětu** | Přednášející, zkoušející | | | | |
| **Vyučující** | | | | | |
| doc. Ing. Václav Klika, PhD. | | | | | |
| **Stručná anotace předmětu** | | | | | |
| Pro systém lineárních obyčejných diferenciálních rovnic je známo, že řešení je získatelné ve tvaru exponenciály matice. Rozšíření na parciální diferenciální rovnice však není přímočaré. Například pro vedení tepla je matice nahrazena Laplaceovým operátorem, který je neomezený a exponenciální řada tedy ani nekonverguje. Navíc řešení lineární rovnice vedení tepla obecně existují jen dopředu v čase, a tedy řešící operátor může být maximálně semigrupou.  Cílem předmětu je poskytnout matematický základ pro tento typ problémů a rozšířit pojem stability z obyčejných diferenciálních rovnic, který opět bude dán do souvislosti se spektrem lineárního operátoru.  **Osnova**   1. Exponenciela matice, omezeného operátoru a možná rozšíření na neomezené operátory. 2. Silně spojité semigrupy. 3. Stejnoměrně spojité semigrupy. 4. Analytické semigrupy. 5. Generátory semigrup. 6. Hille-Yoshida teorém. 7. Lumer-Phillips teorém. 8. Koncepty stability. 9. Aplikace na vybrané problémy: souvislost spektra a stability, exponenciela neomezeného operátoru. | | | | | |
| **Studijní literatura a studijní pomůcky** | | | | | |
| **Povinná literatura** K. J. Engel, R. Nagl: A Short Course on Operator Semigroups, Springer, New York, 2006.A. Pazy: Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations, Springer, New York, 1983. **Doporučená literatura** L. C. Evans: Partial Differential Equations, 2nd ed., Amer. Mat. Soc., Providence, 2010. | | | | | |