|  |  |
| --- | --- |
| **Študijný odbor** | **MATEMATICKÁ ANALÝZA** |
| **Študijný program** | **Matematická analýza – doktorandské štúdium** |
| **Kód študijného programu** | maa |
| **Garant študijného programu** | prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| **Spolugaranti študijného programu** | doc. RNDr. Roman Hric, PhD.  doc. RNDr. Vladimír Špitalský, PhD. |
| **Charakteristika študijného programu** | Študijný program tretieho stupňa Matematická analýza sa zameriava na získanie teoretických a praktických poznatkov založených na súčasnom stave vedy a techniky a na rozvíjanie schopnosti ich tvorivého uplatňovania pri výkone povolania. Študent od začiatku svojho štúdia pracuje na dizertačnej práci. V typickom prípade však ešte nemá dosť teoretických vedomostí a preto v prvých dvoch rokoch štúdia je ťažiskom jeho práce štúdium povinných, povinne voliteľných a prípadne výberových predmetov študijnej časti ako aj práca vo vedeckom seminári, príprava písomnej práce k dizertačnej skúške a vykonanie dizertačnej skúšky. Potom v ďalších rokoch svojho štúdia sa sústreďuje na svoju dizertačnú prácu a plnenie si ďalších povinností podľa študijného plánu ako aktívna účasť na konferenciách, publikovanie a pod. |
| **Profil absolventa** | Absolvent doktorandského štúdia matematickej analýzy je schopný dosahovať pôvodné vedecké výsledky. Má široké teoretické vedomosti a prehľad o niektorých významných aplikáciách. Dokáže samostatne naštudovať z teoretického i praktického hľadiska náročné publikácie a efektívne ich využiť pri riešení teoretických i praktických problémov. Svoje výsledky, ako aj výsledky iných autorov je schopný prezentovať vedeckej komunite. Má pedagogické skúsenosti s vyučovaním na vysokej škole.  Absolvent je schopný zastávať miesto vysokoškolského učiteľa matematiky ako aj vedeckého a výskumného pracovníka v matematike. Má schopnosť nielen sledovať aktuálny vývoj vo svojom odbore, ale sa aj adaptovať na iné vedecké disciplíny, a to tak v matematike, ako aj v iných vedách používajúcich matematické metódy. |
| **Forma a odporúčaná dĺžka štúdia** | denné štúdium 4 roky, externé štúdium 5 rokov |
| **Ukončenie štúdia** | Obhajoba dizertačnej práce |

**DENNÉ ŠTÚDIUM**

**ŠTUDIJNÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3d-maa-s01 | **Metodológia a etika vedeckej práce** | do konca  2. sem. | 24-0-0 | 8 | Abs | doc. RNDr. Roman Hric, PhD.  prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s02 | **Topológia** | 1/Z | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Vladimír Špitalský, CSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s11-18 | **Priama vyučovacia činnosť 1-8** | 1.- 8. | 4/semester | 0 | Abs. | vedúci katedry |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3d-maa-s03 | **Reálna analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Vladimír Špitalský, CSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s04 | **Miera a integrál** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Peter Maličký, CSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s05 | **Komplexná analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Roman Hric, PhD. |
| KMA FPV/3d-maa-s06 | **Funkcionálna analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s07 | **Diferenciálne rovnice** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Peter Maličký, CSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s08 | **Dynamické systémy** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| KMA FPV/3d-maa-s09 | **Ergodická teória** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Roman Hric, PhD. |
| KMA FPV/3d-maa-s10 | **Fuzzy matematická analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc. |

**Študent je povinný získať za PV predmety študijnej časti minimálne 40 kreditov za celé štúdium.**

Študent si počas štúdia zapíše výberové predmety študijnej časti podľa vlastného výberu z ponuky predmetov študijných programov UMB príslušného stupňa tak, aby získal celkový počet kreditov potrebných na ukončenie doktorandského štúdia, t.j. 80 kreditov.

**VEDECKÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3d-maa-v01 až v08 | **Vedecký seminár 1 až 8** | 1. až 8. sem. | 0-0-3 | 5 | Abs | školiteľ, vedúci seminára |
| KMA FPV/3d-maa-v09 | **Štátna skúška**  Dizertačná skúška | najneskôr do 24 mesiacov |  | 20 | H | skúšobná komisia štátnej skúšky |
| KMA FPV/3d-maa-v10 | **Publikácia evidovaná v databáze WoS alebo Scopus** (pred obhajobou diz. práce aspoň prijatá do tlače) | ľubovoľný |  | 35 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v11 | **Štátna skúška**  **Dizertačná práca s obhajobou** |  |  | 40 | H | školiteľ  skúšobná komisia štátnej skúšky |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3d-maa-v12 | **Ďalšia publikácia evidovaná v databáze WoS alebo Scopus** (pred obhajobou diz. práce aspoň prijatá do tlače) | 35 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v13 | **Publikácia evidovaná v MathSciNet** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 15 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v14 | **Ďalšia publikácia evidovaná v MathSciNet** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 15 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v15 | **Citácia vo WoS alebo Scopus** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v16 | **Ďalšia citácia vo WoS alebo Scopus** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v17 | **Citácia** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v18 | **Ďalšia citácia** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v19 | **Aktívna účasť na vedeckej konferencii so zahraničnou účasťou** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v20 | **Aktívna účasť na ďalšej vedeckej konferencii so zahraničnou účasťou** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v21 | **Aktívna účasť na vedeckej konferencii** (nie nevyhnutne so zahraničnou účasťou) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v22 | **Aktívna účasť na ďalšej vedeckej konferencii** (nie nevyhnutne so zahraničnou účasťou) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v23 | **Pozvaná prednáška na vedeckom seminári mimo UMB** (nie v01 až v08) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v24 | **Ďalšia pozvaná prednáška na vedeckom seminári mimo UMB** (nie v01 až v08) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v25 | **Absolvovanie letnej/zimnej školy pre doktorandov** | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v26 | **Absolvovanie ďalšej letnej/zimnej školy pre doktorandov** | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3d-maa-v27 | **Spoluriešiteľ vedeckého grantového projektu počas jedného roka** | 5 | Abs | školiteľ, vedúci projektu |
| KMA FPV/3d-maa-v28 | **Spoluriešiteľ vedeckého grantového projektu počas druhého roka** | 5 | Abs | školiteľ, vedúci projektu |
| KMA FPV/3d-maa-v29 | **Spoluriešiteľ vedeckého grantového projektu počas tretieho roka** | 5 | Abs | školiteľ, vedúci projektu |
| KMA FPV/3d-maa-v30 | **Ďalší vedecký seminár** (aspoň 1 semester, okrem v01 až v08) | 5 | Abs | školiteľ, vedúci seminára |

**Študent je povinný získať za PV predmety vedeckej časti minimálne 25 kreditov za celé štúdium.**

**EXTERNÉ ŠTÚDIUM**

**ŠTUDIJNÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3e-maa-s01 | **Metodológia a etika vedeckej práce** | do konca  2. sem. | 24-0-0 | 8 | Abs | doc. RNDr. Roman Hric, PhD.  prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| KMA FPV/3e-maa-s02 | **Topológia** | 1/Z | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Vladimír Špitalský, CSc. |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3e-maa-s03 | **Reálna analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Vladimír Špitalský, CSc. |
| KMA FPV/3e-maa-s04 | **Miera a integrál** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Peter Maličký, CSc. |
| KMA FPV/3e-maa-s05 | **Komplexná analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Roman Hric, PhD. |
| KMA FPV/3e-maa-s06 | **Funkcionálna analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| KMA FPV/3e-maa-s07 | **Diferenciálne rovnice** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Peter Maličký, CSc. |
| KMA FPV/3e-maa-s08 | **Dynamické systémy** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. |
| KMA FPV/3e-maa-s09 | **Ergodická teória** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | doc. RNDr. Roman Hric, PhD. |
| KMA FPV/3e-maa-s10 | **Fuzzy matematická analýza** | do konca  4. sem. | 24-12-0 | 20 | H | prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc. |

**Študent je povinný získať za PV predmety študijnej časti minimálne 40 kreditov za celé štúdium.**

Študent si počas štúdia zapíše výberové predmety študijnej časti podľa vlastného výberu z ponuky predmetov študijných programov UMB príslušného stupňa tak, aby získal celkový počet kreditov potrebných na ukončenie doktorandského štúdia, t.j. 80 kreditov.

**VEDECKÁ ČASŤ**

**Povinné predmety**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3e-maa-v01 až v08 | **Vedecký seminár 1 až 8** | 1. až 8. sem. | 0-0-3 | 5 | Abs | školiteľ, vedúci seminára |
| KMA FPV/3e-maa-v09 | **Štátna skúška**  Dizertačná skúška | najneskôr do 30 mesiacov |  | 20 | H | skúšobná komisia štátnej skúšky |
| KMA FPV/3e-maa-v10 | **Publikácia evidovaná v databáze WoS alebo Scopus** (pred obhajobou diz. práce aspoň prijatá do tlače) | ľubovoľný |  | 35 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v11 | **Štátna skúška**  **Dizertačná práca s obhajobou** |  |  | 40 | H | školiteľ  skúšobná komisia štátnej skúšky |

**Povinne voliteľné predmety**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KMA FPV/3e-maa-v12 | **Ďalšia publikácia evidovaná v databáze WoS alebo Scopus** (pred obhajobou diz. práce aspoň prijatá do tlače) | 35 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v13 | **Publikácia evidovaná v MathSciNet** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 15 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v14 | **Ďalšia publikácia evidovaná v MathSciNet** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 15 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v15 | **Citácia vo WoS alebo Scopus** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v16 | **Ďalšia citácia vo WoS alebo Scopus** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v17 | **Citácia** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v18 | **Ďalšia citácia** (nie nevyhnutne vo WoS alebo Scopus) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v19 | **Aktívna účasť na vedeckej konferencii so zahraničnou účasťou** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v20 | **Aktívna účasť na ďalšej vedeckej konferencii so zahraničnou účasťou** | 10 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v21 | **Aktívna účasť na vedeckej konferencii** (nie nevyhnutne so zahraničnou účasťou) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v22 | **Aktívna účasť na ďalšej vedeckej konferencii** (nie nevyhnutne so zahraničnou účasťou) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v23 | **Pozvaná prednáška na vedeckom seminári mimo UMB** (nie v01 až v08) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v24 | **Ďalšia pozvaná prednáška na vedeckom seminári mimo UMB** (nie v01 až v08) | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v25 | **Absolvovanie letnej/zimnej školy pre doktorandov** | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v26 | **Absolvovanie ďalšej letnej/zimnej školy pre doktorandov** | 5 | Abs | školiteľ |
| KMA FPV/3e-maa-v27 | **Spoluriešiteľ vedeckého grantového projektu počas jedného roka** | 5 | Abs | školiteľ, vedúci projektu |
| KMA FPV/3e-maa-v28 | **Spoluriešiteľ vedeckého grantového projektu počas druhého roka** | 5 | Abs | školiteľ, vedúci projektu |
| KMA FPV/3e-maa-v29 | **Spoluriešiteľ vedeckého grantového projektu počas tretieho roka** | 5 | Abs | školiteľ, vedúci projektu |
| KMA FPV/3e-maa-v30 | **Ďalší vedecký seminár** (aspoň 1 semester, okrem v01 až v08) | 5 | Abs | školiteľ, vedúci seminára |

**Študent je povinný získať za PV predmety vedeckej časti minimálne 25 kreditov za celé štúdium.**