Структура студијског програма

Студијски програм Докторска школа математике представља заједничке докторске студије из области математичких наука на Универзитету у Новом Саду, Универзитету у Нишу, Универзитету у Крагујевцу и Државном универзитету у Новом Пазару а које се изводе на Природно-математичком факултету у Новом Саду, Природно-математичком факултету у Нишу, Природно-математичком факултету у Крагујевцу и Државном универзитету у Новом Пазару. Њихово трајање је 3 године (6 семестара), укупна вредност студија је 180 ЕСПБ, а по њиховом завршетку се стиче звање Доктор наука - математичке науке. Право уписа на докторске студије имају кандидати који су на основним академским и мастер академским студијама математике или сродних дисциплина остварили најмање 300 ЕСПБ.. У складу са стратешком оријентацијом образовних институција да омогући активан развој научног подмлатка, докторске студије су конципиране по принципу слободног избора предмета. Предмети су поређани по тематски целинама и студент бира бар три предмета из једне такве целине. Студент бира или му се након уписа додељује саветник из редова наставника. Саветник и студент на основу склоности кандидата конципирају стручне и научне специфичности у реализацији курикулума. Конкретно, то значи да се врши конзистентан и циљно оријентисан избор изборних предмета који чине теоријски темељ области научног интересовања студента. Поред тога студент обавља и самостални истраживачки рад кроз који демонстрира и развија способност самосталне истраживачке делатности. Предмети и семинарски радови чине законом дефинисан обим од 120 ЕСПБ за прве две године студија. Трећа година је посвећена самосталном истраживачком раду и изради докторске дисертације, која носи преосталих 60 ЕСПБ.

Сврха студијског програма

Сврха студијског програма Докторска школа математике је образовање научног кадра оспособљеног за самосталан истраживачки рад у математичким наукама, као и критичку процену истраживања из математике и сродних области. Кључни елемент у том смислу је постизање врхунског нивоа познавања и разумевања најсавременијих трендова у математици, као и упознавање са структуром научно-истраживачког процеса и вештинама које су неопходне за успешну припрему, објављивање и презентацију резултата научно-истраживачког рада, према стандардима усвојеним у математичким наукама.

Студијски програм обухвата модерне области математике које налазе мотивацију у формулисању и решавању модела за проблеме који се јављају у другим научним областима, нпр. у природним наукама, у многим областима информатичких, техничко-технолошких, економских истраживања. Сврха студијског програма Докторска школа математике је образовање научног кадра оспособљеног за самосталан истраживачки рад у математичким наукама, као и критичку процену истраживања из математике и сродних области. Кључни елемент у том смислу је постизање врхунског нивоа познавања и разумевања савремених трендова у математици, као и упознавање са структуром научно-истраживачког процеса и вештинама које су неопходне за успешну припрему, објављивање и презентацију резултата научно-истраживачког рада, према стандардима усвојеним у математичким наукама.

На тај начин, студијски програм омогућава младим научним радницима да, поред истраживања у домену математичких наука, стичу знања за конкретне примене и укључивање у опште друштвене токове, а са циљем да користе и примене математику у подизању општег нивоа друштвеног развоја.

Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма Докторска школа математике су:

• савладавање фундаменталних математичких дисциплина и овладавање модерним техникама у областима Математичке анализе и Алгебре и математичке логике ради стицања неопходних алата за формулацију и решавање математичких модела

• стицање знања из одабраних области сродних наука кроз предмете у којима се обрађују садржаји везани за формулисање и коришћење математичких модела

• овладавање и обучавање младих кадрова у настави на универзитетима и вишим и високим школама

• укључивање младих истраживача у актуелне светске токове научних истраживања путем проучавања савремене литературе и радова у водећим светским часописима

• стицање неопходних знања потребних за развијање научне сарадње и комуникацију са математичком и широм научном јавношћу, кроз излагање самосталних резултата, као и резултата других аутора

Компетенције дипломираних студената

Студенти који заврше докторске студије биће млади научни истраживачи који поседују савремена стручна и научна знања потребна за укључивање у светске научне токове у областима којима се баве. Они ће имати бар један рад публикован или прихваћен за публиковање у познатим светским часописима из области математике којом се баве, а тиме и потврду да ће моћи да самостално и у сарадњи са другим истраживачима наставе успешна научна истраживања. Ови млади доктори ће стећи знања потребна за укључивање у универзитетски наставни процес у областима математике на основним и мастер студијама из математике, као и на студијама у другим областима. Они ће имати потребна знања и технике за укључивање у стручне и научне тимове у другим институцијама посредне и непосредне производње, где ће својим знањима допринети квалитету научних модела са непосредном применом. Успешно савладавање овог студијског програма обезбеђује знања и методолошки приступ у анализи најразличитијих проблема управо захваљујући специфичностима математичких формулација доказа и тврђења на којима се у математици посебно инсистира

Курикулум

На студијском програму има 6 изборних предмета који се полажу у прва четири семестра који носе по 12 бодова, 4 семинарска рада (СИР) који носе по 6 бодова, 2 научно истраживачка рада (СИР) по 12 бодова у четвртом семестру, док су два предмета завршног рада и завршни рад на трећој години студија и носе 60 бодова укупно.

Саветника студент бира (или му се он додељује) при упису студија. Улогу саветника преузима ментор у тренутку пријаве докторске дисертације.

Изборни предмети су класификовани по групама

1. Микро-локална анализа

2. Теорија оператора

3. Парцијалне диференцијалне једначине

4. Нумеричка анализа

5. Стохастичка анализа и математичка статистика

6. Динамички системи и диференцијална геометрија

7. Математичка логика

8. Алгебра

9. Теорија скупова и топологија

Сваки студент бира бар три предмета из неке од њих.

Распоред предмета по семестрима и годинама студија

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| рб | Шифра | Назив предмета | Сем. | Статус | Активна настава | | | ЕСПБ |
| П | СИР | ОСТАЛО |
| **Прва година** | | | | | | | | |
| 1 | MDS0I1 | Изборни предмет 1 | 1 | И | 5 |  |  | 12 |
| 2 | MDS0I2 | Изборни предмет 2 | 1 | И | 5 |  |  | 12 |
| 3 | MDS001 | Семинарски рад 1 - СИР | 1 | О | 2 | 10 |  | 6 |
| 4 | MDS0I3 | Изборни предмет 3 | 2 | И | 5 |  |  | 12 |
| 5 | MDS0I4 | Изборни предмет 4 | 2 | И | 5 |  |  | 12 |
| 6 | MDS002 | Семинарски рад 2 - СИР | 2 | О | 2 | 10 |  | 6 |
| **Укупно часова активне наставе и бодова на години** | | | | | **24** | **20** |  | **60** |
| **Друга година** | | | | | | | | |
| 7 | MDS0I5 | Изборни предмет 5 | 3 | И | 5 |  |  | 12 |
| 8 | MDS0I6 | Изборни предмет 6 | 3 | И | 5 |  |  | 12 |
| 9 | MDS003 | Семинарски рад 3 -СИР | 3 | О | 2 | 10 |  | 6 |
| 10 | MDS004 | Научно-истраживачки рад 1 – Предмет завршног рада | 4 | O | 0 | 10 |  | 12 |
| 11 | MDS005 | Научно-истраживачки рад 2 – Предмет завршног рада` | 4 | O | 0 | 10 |  | 12 |
| 12 | MDS006 | Семинарски рад – Предмет завршног рада | 4 | О | 0 | 8 |  | 6 |
| **Укупно часова активне наставе и бодова на години** | | | | | **12** | **38** |  | **60** |
| **Трећа година** | | | | | | | | |
| 13 | MDS007 | Научни рад 1 – Предмет завршног рада | 5 | О |  | 20 |  | 30 |
| 14 | MDS008 | Научни рад 2 – Предмет завршног рада | 6 | О |  | 20 |  | 15 |
| 15 | MDS009 | Докторска дисертација | 6 | О |  | 10 |  | 15 |
| **Укупно часова активне наставе и бодова на години** | | | | |  | **50** |  | **60** |
| **Укупно часова активне наставе и бодова у студијском програму** | | | | | **36** | **108** |  | **180** |

Листа изборних предмета

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| рб | Шифра | Назив предмета | Наставници | С | ЕСПБ | УНО | Т |
| **Микролокална анализа** | | | | | | | |
| 1 | MDSMA1 | Анализа на многострукостима | Сања Коњик | 1 | 12 | Математика | и |
| 2 | MDSMA2 | Локално конвексни простори | Џејсон Виндас,  Стеван Пилиповић | 1 | 12 | Математика | и |
| 3 | MDSMA3 | Временско-фреквенцијска анализа | Виле Турунен,  Ненад Теофанов | 2 | 12 | Математика | и |
| 4 | MDSMA4 | Уопштене функције | Данијела Рајтер Ћирић,  Ненад Теофанов | 2 | 12 | Математика | и |
| 5 | MDSMA5 | Интегралне трансформације | Стеван Пилиповић  Дијана Долићанин-Ђекић | 2 | 12 | Математика | и |
| 6 | MDSMA6 | Микролокална анализа | Ненад Теофанов,  Стеван Пилиповић | 3 | 12 | Математика | и |
| 7 | MDSMA7 | Псеудодиференцијални и Фуријеови интегрални оператори | Сандро Кориаско,  Стеван Пилиповић | 3 | 12 | Математика | и |
| **Теорија оператора** | | | | | | | |
| 8 | MDSTO1 | Мера и интеграција | Стеван Пилиповић | 1 | 12 | Математика | и |
| 9 | MDSTO2 | Функционална анализа | Драган Ђорђевић,  Владимир Ракочевић | 1 | 12 | Математика | и |
| 10 | MDSTO3 | Банахове алгебре и спектрална теорија | Снежана Живковић Златановић,  Сузана Алексић | 2 | 12 | Математика | и |
| 11 | MDSTO4 | Уопштени инверзи | Дијана Мосић | 2 | 12 | Математика | и |
| 12 | MDSTO5 | Функционална анализа 2 | Снежана Живковић Златановић,  Богдан Ђорђевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 13 | MDSTO6 | Неограничени линеарни оператори | Небојша Динчић | 3 | 12 | Математика | и |
| 14 | MDSTO7 | Фредхолмова теорија | Снежана Живковић Златановић | 3 | 12 | Математика | и |
| 15 | MDSTO8 | Функционална анализа 3 | Милица Колунџија,  Драган Ракић,  Мартин Љубеновић | 3 | 12 | Математика | и |
| 16 | MDSTO9 | Алгебре оператора и Хилбертови C\*-модули | Драган Ђорђевић,  Стефан Ивковић | 3 | 12 | Математика | и |
| **Парцијалне диференцијалне једначине** | | | | | | | |
| 17 | MDSPD1 | Линеарне парцијалне диференцијалне једначине | Марко Недељков | 1 | 12 | Математика | и |
| 18 | MDSPD2 | Нумеричко решавање парцијалних диференцијалних једначина | Ендре Шили,  Марко Недељков | 1 | 12 | Математика | и |
| 19 | MDSPD3 | Хиперболичке парцијалне диференцијалне једначине | Гинтер Херман,  Марко Недељков | 2 | 12 | Математика | и |
| 20 | MDSPD4 | Метод коначних елемената | Ендре Шили.  Наташа Крејић | 2 | 12 | Математика | и |
| 21 | MDSPD5 | Математичке методе у механици континуума | Србољуб Симић,  Милана Чолић | 2 | 12 | Математика | и |
| 22 | MDSPD6 | Математички аспекти квантне механике | Гинтер Херман,  Марко Недељков | 3 | 12 | Математика | и |
| 23 | MDSPD7 | Групе симетрија | Сања Коњик | 3 | 12 | Математика | и |
| 24 | MDSPD8 | Нелинеарне парцијалне дифернцијалне једначине | Марко Недељков,  Срђан Трифуновић | 3 | 12 | Математика | и |
| 25 | MDSPD9 | Математичке методе у кинетичкој теорији гасова | Милана Чолић,  Србољуб Симић | 3 | 12 | Математика | и |
| **Динамички системи и диференцијална геометрија** | | | | | | | |
| 26 | MDSD01 | Лијеве групе и алгебре | Борислав Гајић,  Владимир Драговић,  Божидар Јовановић,  Милена Радновић | 1 | 12 | Математика | и |
| 27 | MDSD02 | Диференцијална геометрија | Михаел Кунцингер,  Мића Станковић,  Сања Коњик | 1 | 12 | Математика | и |
| 28 | MDSD03 | Риманове многострукости | Михаел Кунцингер,  Љубица Велимировић,  Божидар Јовановић,  Милан Златановић | 2 | 12 | Математика | и |
| 29 | MDSD04 | Семи-Риманова геометрија | Михаел Кунцингер,  Емилија Нешовић,  Љубица Велимировић | 2 | 12 | Математика | и |
| 30 | MDSD05 | Риманове површи и алгебарске криве | Борислав Гајић,  Владимир Драговић,  Божидар Јовановић,  Милена Радновић | 2 | 12 | Математика | и |
| 31 | MDSD06 | Симплектичка геометрија и аналитичка механика | Борислав Гајић,  Владимир Драговић,  Божидар Јовановић,  Милена Радновић | 3 | 12 | Математика | и |
| 32 | MDSD07 | Генералисани Риманови простори | Мића Станковић,  Милан Златановић | 3 | 12 | Математика | и |
| 33 | MDSD08 | Геодезијска пресликавања | Мића Станковић | 3 | 12 | Математика | и |
| 34 | MDSD09 | Динамички системи | Јелена В. Манојловић | 1 | 12 | Математика | и |
| 35 | MDSD10 | Правилно променљиве функције и диференцијалне једначине | Јелена В. Манојловић | 2 | 12 | Математика | и |
| **Математичка логика** | | | | | | | |
| 36 | MDSL01 | Некласичне логике | Зоран Огњановић | 1 | 12 | Математика | и |
| 37 | MDSL02 | Математичла логика | Силвија Гилезан,  Зоран Петрић | 1 | 12 | Математика | и |
| 38 | MDSL03 | Криптологија 1 | Миодраг Михаљевић | 1 | 12 | Математика | и |
| 39 | MDSL04 | Теорија модела | Предраг Тановић | 2 | 12 | Математика | и |
| 40 | MDSL05 | Аутоматски и интерактивни доказиважи | Силвија Гилезан | 2 | 12 | Математика | и |
| 41 | MDSL06 | Формализација закључивања у присуству неизвесности | Зоран Огњановић | 2 | 12 | Математика | и |
| 42 | MDSL07 | Криптологија 2 | Миодраг Михаљевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 43 | MDSL08 | Блокчејн | Миодраг Михаљевић | 3 | 12 | Математика | и |
| 44 | MDSL09 | Теорија доказа и теорија категорија | Зоран Петрић | 3 | 12 | Математика | и |
| 45 | MDSL10 | Теорија израчунљивости | Зоран Огњановић,  Силвија Гилезан | 3 | 12 | Математика | и |
| **Нумеричка анализа и оптимизација** | | | | | | | |
| 46 | MDSPD1 | Теорија апроксимација | Марија Станић,  Татјана Томовић Младеновић | 1 | 12 | Математика | и |
| 47 | MDSN02 | Линеарно програмирање и оптимизација | Татјана Давидовић | 1 | 12 | Математика | и |
| 48 | MDSN03 | Нумеричка оптимизација | Наташа Крејић | 1 | 12 | Математика | и |
| 49 | MDSN10 | Теорија графова | Бојана Боровићанин | 1 | 12 | Математика | и |
| 50 | MDSN04 | Нумеричка линеарна алгебра | Марко Петковић | 2 | 12 | Математика | и |
| 51 | MDSN05 | Нумеричка интеграција | Марија Станић,  Татјана Томовић Младеновић | 2 | 12 | Математика | и |
| 52 | MDSN06 | Вишекритеријумска оптимизација | Иван Станимировић | 2 | 12 | Математика | и |
| 53 | MDSN07 | Метахеуристичке методе | Богдана Станојевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 54 | MDSN08 | Дистрибуирана оптимизација | Душан Јаковетић | 3 | 12 | Математика | и |
| 55 | MDSN09 | Нелинеарна оптимизација у времену | Предраг С. Станимировић | 3 | 12 | Математика | и |
| 56 | MDSN11 | Стохастичка оптимизација | Наташа Крклец Јеринкић | 3 | 12 | Математика | и |
| 57 | MDSN12 | Увод у машинско учење | Лазар Велимировић,  Милош Радовановић,  Милош Савић | 3 | 12 | Математика | и |
| 58 | MDSN13 | Вештачке неуронске мреже | Бранимир Тодоровић,  Владимир Курбалија,  Немања Милошевић | 3 | 12 | Математика | и |
| **Теорија скупова и топологија** | | | | | | | |
| 59 | MDST01 | Алгебарска топлогија | Ђорђе Баралић | 1 | 12 | Математика | и |
| 60 | MDST02 | Увод у теорију скупова | Милош Курилић | 1 | 12 | Математика | и |
| 61 | MDST03 | Торусна топологија | Ђорђе Баралић | 2 | 12 | Математика | и |
| 62 | MDST04 | Модели теорије скупова | Стево Тодорчевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 63 | MDST05 | Скуп-теоретска топологија | Милош Курилић,  Бориша Кузељевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 64 | MDST06 | Дескриптивна комбинаторика | Стево Тодорчевић | 3 | 12 | Математика | и |
| 65 | MDST07 | Теорија политопа | Ђорђе Баралић | 3 | 12 | Математика | и |
| 66 | MDST08 | Регуларност и комбинаторне структуре | Лука Милићевић | 3 | 12 | Математика | и |
| 67 | MDST09 | Булове алгебре | Милош Курилић | 3 | 12 | Математика | и |
| **Алгебра** | | | | | | | |
| 68 | MDSA01 | Општа алгебра | Мирослав Ћирић,  Андреја Тепавчевић | 1 | 12 | Математика | и |
| 69 | MDSA02 | Теорија уређених скупова | Андреја Тепавчевић | 1 | 12 | Математика | и |
| 70 | MDSA03 | Теорија полугрупа | Игор Долинка,  Мирослав Ћирић | 1 | 12 | Математика | и |
| 71 | MDSA04 | Универзална алгебра | Петар Марковић | 1 | 12 | Математика | и |
| 72 | MDSA05 | Уређене алгебарске структуре | Јелена Игњатовић,  Зорана Јанчић | 2 | 12 | Математика | и |
| 73 | MDSA06 | Теорија полупрстена | Нада Дамљановић,  Александар Стаменковић | 2 | 12 | Математика | и |
| 74 | MDSA07 | Теорија мрежа | Андреја Тепавчевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 75 | MDSA08 | Фази скупови и системи | Јелена Игњатовић,  Ивана Мицић | 3 | 12 | Математика | и |
| 76 | MDSA09 | Теорија група | Игор Долинка,  Петар Марковић | 3 | 12 | Математика | и |
| 77 | MDSA10 | Релацијски системи | Мирослав Ћирић,  Стефан Станимировић | 3 | 12 | Математика | и |
| **Стохастика и математичка статистика** | | | | | | | |
| 78 | MDSS01 | Математичка статистика | Александар Настић | 1 | 12 | Математика | и |
| 79 | MDSS02 | Стохастичка анализа | Јасмина Ђорђевић,  Марија Крстић | 1 | 12 | Математика | и |
| 80 | MDSS03 | Теорија вероватноћа и стохастички процеси | Данијела Рајтер-Ћирић,  Марија Милошевић | 1 | 12 | Математика | и |
| 81 | MDSS04 | Стохастичке диференцијалне једначине | Миљана Јовановић,  Марија Милошевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 82 | MDSS05 | Анализа временских низова | Мирослав Ристић | 2 | 12 | Математика | и |
| 83 | MDSS06 | Теорија стабилности стохастичких диференцијалних једначина | Миљана Јовановић,  Марија Милошевић | 2 | 12 | Математика | и |
| 84 | MDSS07 | Уопштени стохастички процеси | Дора Селеши,  Данијела Рајтер Ћирић | 2 | 12 | Математика | и |
| 85 | MDSS08 | Статистичко моделирање | Предраг Поповић | 3 | 12 | Математика | и |
| 86 | MDSS09 | Сингуларне стохастичке парцијалне диференцијалне једначине | Дора Селеши,  Данијела Рајтер Ћирић | 3 | 12 | Математика | и |
| 87 | MDSS10 | Метод Монте-Карло | Миодраг Ђорђевић | 3 | 12 | Математика | и |