

**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

Утвърждавам:

ДЕКАН на ФМИ:
проф. д-р Ангел Голев

Утвърждавам:

РЕКТОР:
проф. д-р Румен Младенов

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

ДОКТОРСКА ПРОГРАМА

**„МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА
МАТЕМАТИКАТА“**

Образователна и научна степен: *ДОКТОР*

**Област на висше образование: *4. Природни науки, математика и
информатика***

Професионално направление: *4.5. Математика*

Форма на обучение:

редовна – срок на обучение: 3 години

задочна – срок на обучение: 4 години

самостоятелна – срок на обучение до 5 години

Език на обучение: български

Настоящата квалификационна характеристика определя знанията, уменията, личностните и професионални компетентности на докторантите, обучавани и завършили успешно докторската програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“ във Факултета по математика и информатика (ФМИ) на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ).

1. Анотация

Докторската програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“ предоставя условия за придобиване на класически и съвременни теоретични и приложни знания в областта на математическото моделиране, приложната математика, статистическия анализ на данни и съвременните методи на машинното обучение, умения за научно-изследователска работа и методическа подготовка за преподаване във висши училища и институти при използване на съвременни информационни технологии. Докторската програма е ориентирана и към изграждането на лични и професионални компетенции, съобразени с националната квалификационна рамка на Република България.

2. Условия за прием и обучение

Приемът и обучението на докторантите в докторската програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“ е в съответствие със законовите изисквания на Република България и правилниците на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“:

- Закона за висшето образование;
- Закона за развитието на академичния състав в Република България;
- Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България;
- Правилника за устройството и дейността на ПУ;
- Правилника за развитието на академичния състав на ПУ;
- Факултетните регламенти на ФМИ.

Продължителността на обучението е:

- 3 г. в редовна форма на обучение;
- 4 г. в задочна форма на обучение;
- до 5 г. при самостоятелна подготовка.

Докторската програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“ осигурява възможност за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 4.5. Математика след:

- успешно изпълнение на всички етапи от индивидуалния план на докторанта;
- успешна защита на дисертационния труд.

3. Образователни и научни цели

Основната цел на докторската програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“ е да подготви висококвалифицирани специалисти със задълбочена фундаментална и професионална компетентност за научноизследователска, научноприложна и преподавателска дейност във висшите училища и научните институти в областта на математическото и статистическото моделиране на сложни системи и процеси чрез най-съвременни методи, чрез изграждане на умения за провеждане на научни и научно-приложни изследвания, представяне на получените резултати и образователна дейност със студенти.

Обучението на докторантите и научноизследователската им дейност се провеждат върху теми от актуални научни направления в областта на **математическото моделиране, приложната математика, статистическите методи за анализ на данни и съвременните методи на машинното обучение**, сред които: разработване и анализ на математически модели за сложни системи и процеси; развитие на интелигентни алгоритми за класификация и регресия; ансамблови и хибридни методи с машинно обучение; моделиране и анализ на едномерни и многомерни времеви редове; статистическо и стохастично моделиране; разработване на методи за анализ на големи и хетерогенни масиви от данни; изграждане на прогностични модели на сложни инженерни, физични, икономически, екологични и биологични системи; както и разработване на методи за извличане на знания и подпомагане на вземането на решения в условия на неопределеност.

4. Организация на обучението

Обучението в докторската програма е в съответствие с мисията, целите и задачите на ПУ и ФМИ, заложи в Стратегията за развитие на Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (2024-2030).

В хода на обучението по докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката“ докторантите имат възможност да се запознаят с различните аспекти на научно-изследователската и преподавателска дейност, като участват както в подходящи учебни курсове, научни семинари, така и в процеса на

взаимодействие с научните си ръководители и академичната общност в областта на математическото моделиране и математиката като цяло. Обучението включва образователни, научно-изследователски и преподавателски дейности.

Образователните дейности са свързани с аудиторна и извънаудиторна заетост на докторантите чрез участие в курсове и семинари, проучване на учебна и научна литература, полагане на докторантски минимум(и).

Научно-изследователските дейности обхващат процеса по провеждане на научни изследвания и разпространение на получените резултати чрез участие в научни форуми, научно-изследователски или образователни проекти, публикуване на резултати в специализирани научни издания, подготовка и защита на дисертационен труд.

Преподавателската дейност включва водене на семинарни и лабораторни занятия на студенти, възлагане и оценяване на домашни и курсови работи, участие в семестриални изпити, ръководство на дипломанти и др.

5. Знания и умения

Подготовката на докторантите осигурява възможност за придобиване на знания по математическо моделиране и приложение на математиката в съответствие със съвременните световни постижения и тенденции за развитие в тези тематични направления. Докторантите се запознават с актуални научни изследвания, подходящи изследователски методи, специализирани софтуерни продукти, съвременни международни стандарти за оформяне на научни публикации и тяхното популяризиране в специализирани научни и образователни платформи в контекста на общовалидната научна етика и др.

Завършилите докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката” се очаква да са придобили следните знания:

- за актуалното състояние и тенденциите за развитие в областта на математическото и статистическото моделиране, анализа на данни и съвременните методи на машинното обучение за изследване на сложни системи и процеси;
- специализирани знания по темата на дисертационното изследване.

Завършилите докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката” се очаква да са развили следните умения:

- за самостоятелно проучване на научна и образователна литература;
- за аналитично, критично и системно мислене;

- за ясно и разбираемо формулиране, обосноваване и изразяване на научни идеи;
- за разкриване и формулиране на проблеми и създаване на концепции за тяхното решаване;
- за самостоятелно или екипно провеждане на научни изследвания в областта на математическото и статистическото моделиране, анализ и прогнозиране на сложни системи и процеси
- за прилагане на съвременни методи, методики и технологии при провеждането на научно-изследователска дейност и популяризирането на получените резултати;
- за писмено и устно представяне на научни резултати;
- за преподавателска дейност и работа със студенти по учебни дисциплини от областта на математическото моделиране и приложение на математиката;
- за познаване и спазване на съвременните международни стандарти за оформяне на научни публикации и тяхното популяризиране у нас и в чужбина;
- за участие в научни форуми, семинари и конференции;
- за експертна оценка в областта на математическото моделиране и приложение на математиката;
- за използване на специализирани математически софтуерни продукти;
- за участие в научно-изследователски проекти и тяхното управление.

6. Компетентности

В резултат на проведеното обучение по докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката” докторантите получават следните компетентности:

Базови:

- анализиране на широк обем от данни и разбиране на съществените факти, концепции и принципи от областта на математическото и статистическото моделиране, анализа на данни и изследването на сложни системи и процеси;
- идентифициране и предлагане на решения на конкретни проблеми от областта на математическото моделиране и приложението на математическите методи в различни научни и приложни области;
- прилагане на теоретични знания, практически умения и съвременни информационни технологии за провеждане на научно-изследователска и образователна дейност по математическо и статистическо моделиране и анализ на данни.

Научно-специализирани (в научната област) – представящи знания и умения, необходими за дисертационното изследване:

- извършване на научни изследвания в областта на математическото и статистическото моделиране, анализа и прогнозиране на сложни системи и процеси;
- извършване на интердисциплинарни изследвания;
- разпространяване на резултати от научни изследвания чрез публикации, доклади, лекции;

Личностни:

- интерпретиране на нови знания чрез провеждане на собствени изследвания или друга научна дейност;
- демонстриране на умения за разширяване на обхвата и осигуряване на личен принос в научната област;
- проявяване на творческо мислене, практически умения и новаторство при решаване на даден проблем;
- притежаване на способност за самооценка на положения изследователски труд;
- лична отговорност, самостоятелност и инициативност;
- критичност и самокритичност.

Комуникативни и социални:

- нагласа за реализиране на проектна работа, за работа в екип; организационни умения;
- формулиране и излагане ясно и разбираемо на идеи, проблеми и решения от научната област пред специалисти в тази област, а също и пред неспециалисти;
- разбиране и прилагане на етичните норми в отношенията между преподаватели, студенти и служители;
- свободно и пълноценно общуване с колеги на английски език;
- наличие на добри презентационни умения.

Професионални компетентности:

- разработване и прилагане на иновативни математически модели и методи за интелигентна обработка на данни при решаване на научни и практически задачи;
- проучване, събиране, класифициране, оценяване и интерпретиране на факти и данни от областта на математическото и статистическото моделиране на сложни

системи и реални процеси с цел решаване на конкретни теоретични и/или приложни задачи;

- прилагане на придобитите знания и умения в нови или непознати условия;
- способност за анализ, синтез, откриване на аналогии в областите на математическите методи за изследване и прогнозиране на сложни системи, анализа на данни и интелигентната обработка на информация, а също и в интердисциплинарен контекст;
- използване на нови стратегически подходи, формиране и изразяване собствено мнение по проблеми от обществен и етичен характер, възникващи в процеса на работата.

7. Професионална реализация

Завършилиите докторска програма „Математическо моделиране и приложение на математиката” са високо подготвени специалисти, които могат да се реализират в следните направления:

а) В сферата на науката и образованието като:

- преподаватели в университети, висши училища и др. по учебни дисциплини от областта на приложната математика, математическото моделиране и анализа на данни;
- изследователи в университети, научни институти и организации в областта на математическото и статистическото моделиране на сложни системи и процеси;
- ръководители или членове на екипи, работещи по национални или международни научно-изследователски, научно-приложни или образователни проекти;
- оценители на проекти в областта на научните изследвания и иновациите, свързани с приложението на математически методи и модели;

б) В публичния и корпоративния сектор като:

• консултанти по проблеми в областта на анализа на данни, прогнозните изследвания и изследването на сложни системи, както и при решаване на практически задачи чрез моделиране с помощта на съвременни математически и статистически методи за интелигентна обработка на информация.

Завършилиите докторската програма могат:

• да участват в различни форми на продължаваща квалификация (постдокторантски програми);

- да участват в конкурси за заемане на академични длъжности и/или придобиване на научна степен.

Документът е приет с решение на ФС на ФМИ – Протокол № 28/17.03.2026 г.