

Магистърска програма: Вероятности, актюерство и статистика

(за бакалаври, които са завършили ФМИ, ФзФ, СтопФ на СУ, УНСС, ТУ или сродни факултети/университети)

Срок на обучение: 3 семестъра

Форма на обучение: редовна

Минимален брой ECTS кредити: 90

Ръководител: проф. д-р Марусия Божкова

ФМИ, бул. Дж. Баучър 5, София 1164

тел.: 02 8161 578

e-mail: bojkova@fmi.uni-sofia.bg

Програмата е предназначена за кандидати, мотивирани да изучават вероятности и статистика с цел анализ на данни, моделиране и прогнозиране и предлага съответно обучение за реализацията им като статистици, актюери, анализатори на данни в многообразни сфери на обществената практика. За програмата могат да кандидатстват бакалаври от ФМИ, ФзФ, СтопФ, УНСС, ТУ и завършили сродни факултети, чието обучение включва необходимите знания в областите: Теория на вероятностите и математическа статистика, Случайни процеси, Приложна статистика и Увод в актюерството. При необходимост учебният план на приетите магистранти може да бъде допълван с някои от изброените по-горе дисциплини. Това ще бъде определено чрез *събеседване* по следните теми:

1. Основни понятия в теорията на вероятностите, вероятностно пространство, случайни величини. Функция на разпределение, моменти;
2. Независимост. Условни вероятностни пространства. Много-мерни разпределения;
3. Закони за големите числа. Централна гранична теорема;
4. Марковски вериги;
5. Оценяване на параметри на разпределения. Точкови и интервални оценки. Свойства;
6. Проверка на статистически хипотези. Лема на Нейман – Пирсън. Мощност;
7. Проста линейна регресия.

Целта на програмата е задълбочено изучаване на вероятностните и статистическите методи и съвременните им приложения, съчетано с използване на съвременните компютърни технологии и широк спектър от статистически софтуер. Програмата подготвя експерти в областта „462 Статистика“ според Класификацията на областите на образование и обучение (КОО – 2008) на НСИ, способни да провеждат авангардни статистически изследвания и проучвания в редица области като застраховане, финансови пазари, маркетинг, медицина, биология, информатика и др. с цел създаване на високотехнологични продукти. Програмата е единствената акредитирана от НАОА, която подготвя потенциални кадри за научна и академична кариера в областите вероятности и статистика и техните приложения на магистърско ниво с перспективи за обучение в докторантура по същата специалност.

Обучението в програмата се характеризира с използване на математически средства на равнище, сравнимо с това на обичайните университетски програми по стохастика. Завършилите успешно програмата ще бъдат способни да анализират, моделират, изследват и оптимизират конкретни явления и процеси, отчитайки случайния им характер, както и да създават и предлагат напълно функционални и пазарно ориентирани решения. Съчетанието на придобитите знания и умения позволява на завършилите студенти да заемат престижни работни места в производствени и академични организации както в България, така и в чужбина. Студентите могат да акцентират според своите интереси върху подчертано теоретична или практически ориентирана специализация. В практически ориентираната специализация се постигат умения

за прилагане на съвременните статистически програми, позволяващи да се моделират, изследват и оптимизират конкретни явления и процеси със случаен характер. Предвиден е широк обхват и гъвкавост на третирания материал, с оглед на което програмата е разширена и за биолози, социолози, демографи, икономисти, философи, филолози и др. специалисти, чиито статистически умения и култура стават неизбежна част от бъдещата им професионална реализация. Важен приоритет на обучението в програмата представляват курсовете, които са част от подготовката и квалификацията на бъдещи актьори и финансови анализатори. Завършилите това направление могат да намерят своята реализация в: банки и бизнес организации; застрахователни дружества и фирми; държавната администрация; организации и фирми, предлагащи консултантски услуги в сферата на финансовия мениджмънт и инвестирането.

Професионалните компетенции на завършилите са свързани с изграждане на нова генерация специалисти по вероятности и статистика, способни да моделират, изследват и оптимизират конкретни явления и процеси, в които се проявяват елементи със случаен характер, и да създават напълно функционални и пазарно-ориентирани решения.

Програмата разкрива разнообразни възможности за професионално развитие, една от които е професията *актьор*. Актьорите анализират, проектират и управляват широк спектър от случайни ефекти и финансови рискове; предлагат практически решения на проблеми, свързани с последиците от бъдещи случайни събития. Актьорите чрез своя опит и експертно мнение управляват рисковете, свързани с животозастраховането, здравето осигуряване, имущественото застраховане, пенсионното осигуряване и презастраховане. Програмата осигурява предварителна подготовка и насоченост към основното образование на актьорите (Модули I и II от образователната програма на Българското актьорско дружество (БАД)) с крайна цел получаване на диплома от БАД, пълноправен член на Международната актьорска асоциация.

Квалификацията *статистик* дава знания и умения, необходими за една интересна и предизвикателна кариера. Наблюдава се нарастващо търсене на квалифицирани статистици, анализатори на данни с образование, което включва статистика, математика и информатика. Някои примерни направления за професионална реализация са: прогнозиране на тенденции в икономиката и пазара; пазарни проучвания на потребителското поведение и предпочитания; актьорски оценки и финансов анализ; събиране и анализиране на данни за подпомагане на правителствени политически решения и на държавната администрация; преподаване в училища и университети; планиране и анализ на клинични изследвания, отсяване (screening) на нови лекарствени средства, изследване на причини, разпространение и ефекти от заболяване; управление на процеси, надеждност на изделията и производствен експеримент; консултиране в областта на земеделието, екологията, лесовъдството и индустрията.

УЧЕБЕН ПЛАН

(за бакалаври, които са завършили ФМИ или сродни факултети)

Дисциплини	ECTS-		Хорариум	
	кредити	семестриален	седмичен	
I семестър				
1. Теория на вероятностите 2	7	60	2+2+0	
2. Математическа статистика 2	4	30	2+0+0	
3. Вероятностни методи в комбинаториката	4	30	2+0+0	
4. Планиране на експеримента	5	60	2+0+2	
5. Разклоняващи се процеси	5	45	3+0+0	
6. Линейни модели с R	5	60	2+0+2	
7. Увод във Функционалния анализ	7,5	45	3+0+0	
8. Оптимално управление	5	45	3+0+0	
9. Теория на игрите	5	45	3+0+0	
10. Теория на мярката и интеграла (интеграл на Лебег)	7	45	3+0+0	
11. Финансови модели с шокови влияния на пазара	5	45	3+0+0	
12. Увод в биостатистиката	5	60	2+2+0	
13. Бейсов подход при анализа на данни	3	30	0+2+0	

<i>II семестър</i>			
14. Процеси на възстановяване	4	30	2+0+0
15. Актюерна математика	7	45	3+0+0
16. Стохастични процеси 2	7	60	2+2+0
17. Биостатистика	7	60	2+2+0
18. Модели на смъртност	6	45	3+0+0
19. Обобщени линейни модели и модели на екстремални събития	6	45	3+0+0
20. Времеви редове	5	45	3+0+0
21. Модели в социалните науки	5	60	2+0+2
22. Статистически методи в биоинформатиката	5	60	2+2+0
23. Математическа текстообработка	5	60	0+0+4
24. Стохастични числени методи и симулации	5	60	2+2+0
25. Инвестиции и управление на активите	5	60	2+2+0
26. Статистически методи в актюерството	5	60	2+2+0
27. Семинар по Математическо моделиране във финансите	5.5	30	0+2+0
<i>III семестър</i>			
28. Семинар по Вероятности и статистика	7.5	30	0+2+0
29. Преддипломен курсов проект	15	150	10
30. Стаж	7.5	90	
Разработване и защита на дипломна работа	15	150	10 ч.