

Магистърска програма: Вероятности и статистика

(За бакалаври, които са завършили специалност “Приложна математика” на ФМИ или сродни факултети)

Срок на обучение: 3 семестъра

Форма на обучение: редовна

Минимален брой ECTS кредити: 90

Ръководител на магистърската програма: доц. Марусия Божкова

ФМИ, бул. Дж. Баучер 5, София 1164

Телефон: 81 61 543 – доц. Марусия Божкова

e-mail: bojкова@fmi.uni-sofia.bg

Програмата е предназначена за студенти, мотивирани да изучават вероятности и статистика, завършили бакалавърската програма “Приложна математика” на ФМИ. За програмата могат да кандидатстват и студенти от сродни специалности и факултети, чиято учебна програма включва необходими знания в областта на теория на вероятностите и математическа статистика, случайни процеси, приложна статистика и застрахователна математика. Това ще бъде определено чрез събеседване по следните теми:

1. Основни понятия в теория на вероятностите, вероятностно пространство, случайни величини. Функция на разпределение, моменти.
2. Независимост. Условни вероятностни пространства. Многомерни 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-Пирсон. Мощност.
7. Проста линейна регресия.

Кандидатите за платено обучение не е задължително да се явяват на събеседване като тяхното класиране ще стане по успех от дипломата за висше образование.

Целта на програмата е задълбочено изучаване на вероятностните и статистически методи и съвременните им приложения с използване на компютърни технологии. Програмата дава възможност за избор между по-теоретично и подчертано приложно направление. Специалността е единствената ни известна в България, която съответства на „462 Статистика“ от класификатора за образование на ЮНЕСКО (приет в ЕС и у нас).

Завършилите програмата се очаква да бъдат професионалисти в областта вероятности и статистика и да бъдат способни да моделират, изследват и оптимизират конкретни явления и процеси, отчитайки случайния им характер, както и да създават и предлагат напълно функционални и пазарно-ориентирани решения.

Избралите теоретичното направление могат да продължат обучението си в докторантура с перспективи за академична кариера. Обучението в това направление се отличава с висока степен на използване на математически средства на равнище, сравнимо с това на обичайните университетски програми по стохастика.

Практическото направление разкрива разнообразни възможности за професионално развитие.

Квалификацията статистик дава знания и умения, необходими за една интересна и предизвикателна кариера. Наблюдава се нарастващо търсене на квалифицирани статистици, с образование което включва статистика, математика и информатика.

Някои примерни направления за професионална реализация са:

1. Прогнозиране на тенденции в икономиката и пазара; пазарни проучвания на потребителското поведение и предпочитания;
2. Актуерни оценки на застрахователен риск;
3. Събиране и анализиране на данни за подпомагане на правителствени политически решения и на държавната администрация;
4. Преподаване в училища и университети;
5. Планиране и анализ на клинични изследвания, отсяване (screening) на нови лекарствени средства, изследване на причини, разпространение и ефекти от заболяване;
6. Управление на процеси, надеждността на изделията и производствен експеримент;
7. Консултиране в областта на земеделие, екология, лесовъдство и индустрия;
8. Развитие на производства и гъвкави системи „just-in-time“.

УЧЕБЕН ПЛАН

За бакалаври, които са завършили ФМИ или сходни факултети (специалисти)

Учебните дисциплини 1, 2, 3, 18, 19 и 20 са задължителни. Останалите дисциплини са избираеми и по тях трябва да се положат общо 5 изпита:

поне 3 измежду дисциплините 4-17

поне 2 измежду дисциплините 21-27

поне 2 измежду дисциплините 28-30

Дисциплини	ECTS-кредити	Хорариум семестриален	седмичен
I семестър			
1. Теория на вероятностите 2	7	60	2+2+0.
2. Вероятностни методи в комбинаториката	4	30	2+0+0
3. Математическа статистика 2	4	30	2+0+0
4. Планиране на експеримента	5	30	2+0+2
5. Разклоняващи се процеси	5	45	3+0+0
6. Биостатистика	7	60	2+2+0
7. Изследване на операциите 2	5	45	3+0+0
8. Увод във Функционален анализ	5	45	3+0+0
9. Оптимално управление	5	45	3+0+0
10. Стохастичен анализ и приложения	5	45	3+0+0
11. Финансова математика 1	5	60	2+2+0
12. Времеви редове	5	45	3+0+0
13. Анализ на риска	5	60	2+2+0
14. Числени методи за финансови задачи	5	45	3+0+0
15. Теория на игрите	5	45	3+0+0
16. Практикум Статистика с R	5	60	0+0+4
17. Статистика с МАТЛАБ	5	60	0+0+4
II семестър			
18. Процеси на възстановяване	4	30	2+0+0
19. Застрахователна математика 2	7	60	2+2+0
20. Случайни процеси 2	7	60	2+2+0
21. Теория на решенията	6	45	3+0+0
22. Модели на смъртност	6	60	2+0+2
23. Надеждност, опашки, запаси	6	60	2+0+2
24. Финансова математика 2	6	60	2+2+0
25. Управление на риска	6	60	2+2+0
26. Психометрика	6	60	2+0+2
27. Обобщени линейни модели и модели за екстремални събития	6	45	2+1+0

III семестър

Участие в поне един от семинарите:

28. Семинар по Вероятности и Статистика	7.5	60	0+2+2
29. Семинар по Финансова математика	7.5	60	0+2+2
30. Семинар по „Стохастични методи за анализ и оценка на риска”	7.5	30	0+2+0
31. Стаж	7.5	90	0+0+6
Задължителна дипломна работа			
Разработване и защита на дипломна работа	15	150	10 ч.