

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Математическото моделиране	Код: ВАМ25	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ- 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц.д-р Георги Венков, (ФПМИ), тел:965-3357, e-mail: gvenkov@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите трябва да познават технологията за изграждане на математически модели, основните типове модели и да имат умения за изграждане на модели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите модел, етапи в построяването на модели; видове модели; емпирични модели, данни и оценка на параметри; анализ на размерностите; детерминирани непрекъснати динамични модели; пакети за симулация; стохастични модели; симулационни модели на дискретни събития; вариационни методи и оптимизация.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Математически анализ, Обикновени диференциални уравнения, Оптимизиране.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: D.Edwards, M.Hamson, Guide to Mathematical Modelling, MacMillan Educ.Ltd, 1989, F.R.Giordano, M.D.Weir, A First Course in Mathematical Modelling, Brooks/Cole Publ.C., 1985, N. Bellomo, E. Angelis, M. Delitala, Lecture Notes on Mathematical Modelling from Applied Sciences to Complex Systems, SIMAI e-Lecture Notes.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Уравнения на математическата физика	Код: ВАМ26	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., СУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д.м.н. Людмил Каранджулов, тел: 965-3666, e-mail: likar@tu-sofia.bg,
Доц.д-р Зорница Петрова, e-mail: zap@tu-sofia.bg
ФПМИ, Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалността “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е да се въведат студентите в класификацията на частните диференциални уравнения, процесите, които те описват, свойствата на решенията им и методи за решаването им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите: ЧДУ от първи ред; класификация на ЧДУ от втори ред; хиперболични уравнения: гранични и начални условия; теорема за единственост; формула на Даламбер; метод на разделяне на променливите на Фурие; уравнение за свободни трептения на струна; параболични уравнения: постановка на гранични задачи; метод с разделяне на променливите; нехомогенно уравнение на топлопроводността; елиптични уравнения: уравнение на Лаплас; потенциал на стационарен ток и електростатично поле; формули на Грийн, интегрално представяне на решението; единственост и устойчивост на решението на задача на Дирихле; потенциал на прост и двоен слой; свеждане на гранична задача към интегрално уравнение; алтернатива на Фредхолм.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Математически анализ, Обикновени диференциални уравнения.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА : Д.Мишев, Л Каранджулов, Частни диференциални уравнения и интегрални уравнения, София, 1999; Т.Генчев, Частни диференциални уравнения, Наука и изкуство, София, 1976; С. Фарлоу, Уравнения с частными производными, Москва, Мит, 1985

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Математическа статистика I	Номер: ВАМ27	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., СУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Проф. д-р К. Проданова, (ФПМИ), тел: 965-3355, e-mail: kprod@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите популация, случайни извадки, статистическа функция на разпределение; методи за получаване на оценки; точкови оценки; неравенство на Крамер-Рао, интервални оценки, оценяване на непараметрична априорна неопределеност; проверка на статистически хипотези; проверка на непараметрични хипотези.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е да се въведат студентите в Математическата статистика, да се запознаят с основни понятия, свойства и методи за статистически оценки.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на вероятностите.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. П.Копанов, В.Нончева, С.Христова, Вероятности и статистика. Ръководство за решаване на задачи, УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив, 2012.
2. Prodanova K. , Lectures Notices in Statistics, TU-Sofia, 2008.
3. А.Митков, Теория на експеримента, “Дунав прес”, Русе, 2011.
4. А. Манов, Многомерни статистически методи със SPSS, УИ”Стопанство”, 2002.
5. Димитров Б., Н.Янев, Вероятности и статистика, Изд.на СУ, 2001.
6. Колев, Н., Приложна статистика I, Икономика, София, 1993.
7. Проданова К., Въведение в статистическите методи, Сиела, София.,1998.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на електротехниката	Код: ВАМ28	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 часа,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р Живко Д. Георгиев(ФА), тел.: 965 3181, email: zhdgeorg@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Основи на електротехниката” е студентите да се въведат в основните понятия и процеси в електрическите вериги и теорията и математическите модели, които ги описват

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основни понятия на електромагнетизма; Основни понятия и закони за електрическите вериги; Постоянни и синусоидални режими в линейни електрически вериги; Анализ на индуктивно-свързани вериги; Методи за анализ на стационарни режими в линейни електрически вериги; Свойства и теореми за електрически вериги; Резонансни явления; Линейни трансформатори; Четириполусници; Анализ на периодични несинусоидални процеси; Анализ на преходни процеси - класически метод и операторен метод.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика – общ курс, Смятане с комплексни числа, Математически анализ, Обикновени диференциални уравнения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тричасов писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. К. Брандиски, Ж. Георгиев, В. Младенов, Р. Станчева., “Учебник по теоретична електротехника - Част I”, ИК КИНГ 2004, ISBN 954-9518-28-0, София.;
2. К. Брандиски, Ж. Георгиев, В. Младенов, Р. Станчева., “Учебник по теоретична електротехника - Част II”, ИК КИНГ 2004, ISBN 954-9518-29-9, София;
3. К. Брандиски, С. Владов, Ж. Георгиев, К. Иванов, В. М. Младенов и др., “Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника - Част I”, ИК КИНГ 2004, ISBN 954-9518-26-4, София;
4. К. Брандиски, С. Владов, Ж. Георгиев, К. Иванов, В. М. Младенов и др., “Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника - Част II”, ИК КИНГ 2004, ISBN ISBN 954-9518-27-2, София;
5. К. Брандиски и др., “Ръководство за лабораторни упражнения по теоретична електротехника”, ИК КИНГ 2004, ISBN ISBN 954-9518-24-8, София.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина:	Код: ВАМ29	Семестър: 5
Изследване на операциите-I		
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 1 час, ЛУ – 2 часа,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Доц. Д-р Цветана Недева, (ФПМИ), тел: 965-3371, email: cnedeva@tu-sofia.bg, Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Продължение на запознаването с оптимизационните методи и модели и използване на програмни пакети за решаването им..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите: нелинейно и изпъкнало програмиране, числени методи на нелинейното програмиране, целочислено програмиране- метод на клоните и границите, оптимизационни задачи върху мрежи, матрични игри.

ПРЕДПОСТАВКИ: Линейна алгебра, Информатика, Математически анализ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и Лабораторни упражнения с използване на продукта MAPLE и други софтуерни продукти. .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две текущи контролни работи..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

- ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**
1. Кендеров П. Г., Г. Христов, А. Дончев. Математическо оптимизиране. София, 1989.;
 2. Христов Г., В. Кючукова, Р. Калтинска и др. Ръководство за решаване на задачи по математическо оптимизиране. С., Изд. “Св. Климент Охридски”, 1989;
 3. Чешанков Б. Изследване на операциите. I част. С. 2004.
 4. Гичев Т., З. Карамитева. Теория на игрите. С., Наука и изкуство, 1980.
 5. Таха Х. Исследование операций, Шестое издание, М., 2000.
 6. Габасов Р., Кириллова Ф.М. Методы оптимизации. Минск, 1981.
 7. Славкова М. Математически методи за оптимизация, С. , 2000.
 8. Алексеев В., Галеев Э., Тихомиров В. Сборник задач по оптимизации. М., 1984.
 9. Вагнер Основы исследования операций. М. , “Мир”, т.1-3, 1973.
 10. Васильев Ф. П. Численные методы экстремальных задач. М., “Наука”, 1988

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Финансова математика	Код: ВАМ30	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Марийка Славкова, (ФПМИ), тел: 965-3353, e-mail: m_slavkova@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се запознаят студентите с основните финансови операции и математическите средства за тяхното моделиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите: лихва и лихвени изчисления; дисконтни изчисления, математическо и банково скonto; връзка между сконтов и лихвен процент; операции със съкровищни бонове; анюитетни изчисления, общ принцип на дългосрочни финансови операции; ренти и рентни изчисления; изчисления при операции с капиталови ценни книжа, облигации, транзакции с облигации; акции - видове, оценка, възвращаемост; теория на портфейла.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически анализ, Теория на вероятностите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Контролна работа в края на семестъра-70% и представяне на самостоятелна работа по време на емесътра-30%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Йовкова Й., Б.Петков, Финансова математика, С., 1993.
2. Николов Н., Финансови изчисления, В., 1994.
3. Мельников А.В., Финансовые Рынки, М., 1997.
4. Ширяев А.Н., Основы стохастической финансовой математики, том 1, М., 1998.
5. Люю Ю.Д., Методы и алгоритмы финансовой математики, М., 2007.
6. Славкова М., Зл. Ценова, Финансова математика, С., 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Архитектура на микропроцесорни системи и мрежи	Номер: ВАМ31	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 ч., СУ – 1 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, e-mail: rrom@tu-sofia.bg
http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е запознаване с класически и съвременни архитектурни концепции за изграждане на компютърни системи и мрежи (локални и глобални).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Материалът условно е разделен на две части. В първата част се дават основни понятия от компютърната архитектура, разглеждат се основните принципи на компютърната обработка на информацията в компютърни системи (КС), архитектурните особености и структурната организация на процесори, в частност особеностите при изграждане на микропроцесорни системи, базирани на технологиите CISC (Complex Instruction Set Computer) и RISC (Reduced Instruction Set Computer). Представят се принципите при организация на системната памет.

Във втората част се обсъждат базови проблеми, свързани с особеностите на традиционни (класическа архитектура) и нетрадиционни (конвейерни и паралелни) архитектурни модели за микропроцесорни системи, както и принципите на разпределена обработка на информацията, архитектурните особености на локални (LAN) и глобални (WAN) мрежи, организация на мрежовите комуникации, моделът “клиент/сървър”, архитектурният модел TCP/IP на Internet, протоколи и услуги.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се основни познания по дискретна математика и дискретни системи, програмиране и използване на компютри.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения провеждани с чрез мултимедийни презентации с презентирание на слайдове и дискусии. Семинарни упражнения с участие на студенти за разработване на тематични презентации и решаване на казуси по основните теми.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит чрез разработване на тест за фиксирано време. Текуща проверка на усвоените знания ще се провежда през семестъра чрез натрупване на точки на базата на три текущи теста и участие в семинарните дискусии чрез реферати и казуси.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Романски, Р., *Компютърни архитектури*. С., 2008; [2] Романски, Р., *Приложна информатика*. С., 2012; [3] Барановская, Т.П. и др. *Архитектура компьютерных систем и сетей*. Москва, 2003; [4] Столингс, У. *Современные компьютерные сети*. СПб, 2003; [5] Clements, A. *Principles of Computer Hardware* (4th Ed.). Oxford University Press, 2006; [6] Hennesy, J. L., D. A. Patterson. *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, Morgan Kaufman, 2011; [7] Nemirovsky, M., D. M. Tullsen. *Multithreading Architecture*, 2013 (PDF, 1005 KB) <http://www.morganclaypool.com/toc/cac/1/1>; [8] Ping-Liang Lai. *Computer Architectures Basic*, 2010 (<http://soc.cs.nchu.edu.tw/pllai/Computer%20Architecture.html>)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Изследване на операциите II	Код: ВАМ32	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Доц.Д-р Цветана Недева, (ФПМИ), тел: 965-33-71,
email: cnedeva@tu-sofia.bg, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е разширяване на знанията на студентите по Изследване на операциите с разглеждане на специализирани стохастични оптимизационни модели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите: числени методи за решаване на стохастични оптимизационни задачи; математическо моделиране на реални задачи, задачи за диагностика, планиране на запаси, обслужване в мрежа, приемливи решения при несъвместими ограничения; многокритериална оптимизация; динамично оптимизиране.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Оптимизиране, Изследване на операциите I, Математическа статистика ,ПаскалI.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с традиционни средства, и лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит и решаване на оптимизационни задачи със собствени програми.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ю. Ермольев. Методы стохастического программирования, Наука, Москва 1976г.
 2. Х. Таха. Исследование операций, Наука, Москва 2000г.
- Д. Живков. Моделиране и оптимизация на производствени процеси, София 1988г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Математическа статистика II	Номер: ВАМ33	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л-1 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р К. Проданова, (ФПМИ), тел: 965-3355, e-mail: kprod@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите проверка на хипотези за независимост; корелационен анализ, коефициент на конкордация; уравнение на регресия, оценки на параметрите на проста и многомерна линейна регресия; доверителни интервали и проверка на хипотези за коефициентите и за адекватност; множествен коефициент на корелация; полиномна регресия, лог-линейни модели; нелинейни регресионни модели; еднофакторен и двуфакторен дисперсионен анализ; времеви редове.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е надстройкаване на знанията на студентите по Математическа статистика.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на мултимедия и лабораторни упражнения с пакета STATISTICA10.0, с които се затвърждава лекционния материал.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на вероятностите, Математическа статистика I.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Курсова работа и Текуща оценка от работата през семестъра.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Проданова К., Ръководство по математическа статистика 2 част, ТУ-София, 2014.
2. П.Копанов, В.Нончева, С.Христова, Вероятности и статистика. Ръководство за решаване на задачи, УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив, 2012.
3. Prodanova K. , Lectures Notices in Statistics, TU-Sofia, 2008.
4. Димитров Б., Янев Н., Вероятности и статистика, УИ"Св.Кл.Охридски", София, 2001.
5. StatSoft, Inc., STATISTICA Manual (Data analysis software system), Version 10.0, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Числено моделиране с обикновени диференциални уравнения	Код: ВАМ34	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и курсова работа	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ- 2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц.д-р Богдан Гилев, (ФПМИ), тел: 965-3497, e-mail: b_gilev@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е изграждане на знания и създаване на умения за числено решаване на математически модели, описвани с обикновени диференциални уравнения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите: числени решаване на задача на Коши за ОДУ, методи на Рунге-Кута, методи на Адамс, устойчивост и сходимост; твърди системи ОДУ; методи на Гир; метод на матричната експонента за решаване на линейни системи ОДУ; модели водещи към задача на Коши за ОДУ; двуточкови гранични задачи за ОДУ; метод на крайните разлики, обусловеност и анализ на грешките; метод на стрелбата за нелинейни задачи; проекционни методи, метод на колокацията, метод на Галеркин и метод на крайните елементи; използване на базис от сплайни за решаване на някой гранични задачи; модели водещи към гранични задачи за ОДУ.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Математически анализ, Основи на числените методи, Въведение в математическото моделиране.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, в които се разработват алгоритмите и курсова работа със защита..

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Текуща оценка от работата през семестъра и самостоятелна курсова работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Ортега Дж., У. Пул, Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений. М. Наука, 1986
2. Современные методы решения ОДУ. Редакторы Дж. Хол, Дж. Уат, М. Мир, 1979
3. Пашева В., Я. Арнаудов, Основи на числените методи. С. 2003..
4. Каранджулов Л., Числено решаване на ДУ. С., 1994
5. Г. Венков, В. Пашева, Числено моделиране с ОДУ, ТУ-София, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Методи на крайните и гранични елементи	Код: ВАМ35.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц.Д-р Весела Пашева, (ФПМИ), тел: 965-2360, e-mail: vvp@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема дисциплина от списък 1 за редовни студенти по специалност "Приложна математика и информатика" във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен "бакалавър"

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите да имат знания и умения за използване на методите на крайните и гранични елементи за решаване на гранични задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите гранични задачи, функции на формата, правило за генериране, едномерни, двумерни, ермитови елементи; интегриране по линии, по повърхност, по обем; методи на претеглените остатъци, метод на крайните елементи, локални матрици; асемблиране на глобална матрица; примери; програмни реализации, пряк и непряк методи на граничните елементи, фундаментално решение, извод на интегрални уравнения, дискретизация, програмни реализации.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Уравнения на математическата физика, Математически анализ, Основи на числените методи, Числено моделиране с ЧДУ.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. J.Flaherty, Finite element analysis, Lecture notes, Troy, New York, 2000,
2. C.A.Brebbia, J.Dominguez, Boundary elements. An introductory course, McGraw Hill, 1992,
3. L.J.Segerlind, Applied finite element analysis, John Wiley&Sons, 1991

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина:	Код: ВАМ 35.3	Семестър: 6
Математическа екология		
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 2 часа,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: Проф. дмн Людмил Каранджулов (ФПМИ), тел.: 965 3666,
email: likar@tu-sofia.bg, Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна избираема дисциплина за студенти от специалност “Приложна математика и информатика”, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се изградят знания и създадат умения за използване на математическите подходи за решаване на различни екологични проблеми. В края на обучението си по дисциплината студентът ще трябва да може: да осмисля терминалогията и методиката на математическата екология; да анализира различните екологични модели и математическите методи за тяхното изследване; самостоятелно да изучава раздели от математическата екология, които се срещат при изследователската дейност на математици-еколози.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Кратка история на математическата екология; Начални математически модели в естествознанието; Популационна динамика; Модел “хищник - жертва” ; Екологични модели, водещи до сингулярно смутени системи; Дискретни модели в популационната динамика; Стохастични модели .

ПРЕДПОСТАВКИ: Предварителни познания по дисциплините Линейна алгебра, Математичен анализ 1,2,3, Обикновени диференциални уравнения, Частни диференциални уравнения, Математическо моделиране, Числени методи

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат по традиционен начин. Схеми, чертежи, сложни математически връзки се осъществяват компютърно. При семинарните упражнения цялата група под ръководството на преподавателя решава поставените задачи от съответната тема. Студентите предварително са запознати с теоретичната част и реализират изучаваните методи за решаване на математическите модели чрез диференциални уравнения (непрекъснати или дискретни) или по статистически път.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по дисциплината Математическа екология са две **курсови работи** с тегло 0.4 и **писмен изпит** по време на сесията с тегло 0.6.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Свирежев Г.И., Математическая екология, Москва АН СССР, 1984. 2. Братусь А.С., Новожилов А.Ц., Родина Е.Б., Дискретные математические системы и математические модели в экологии, Москва, 2005. 3.Берешко И.Н., Бетин А.В., Математические модели в экологии, част 1, Харьков “ХАИ”, 2006. 4.Ranta E., Lunberg P. and Kaitala V., Ecology of Populations, Cambridge University Press, 2006. 5. Christina Kuttler, Mathematical Ecology, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Случайни процеси	Номер: ВАМ35.4	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: Доц. Д-р Димитринка Владева, Лесоехнически Университет,

d_vladeva@abv.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва имат основни теоретични познания по случайни процеси и техните приложения за моделиране на процеси от физиката, теория на сигналите, теория на масовото обслужване, теория на надежността, демографията, финансиите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се процеси с независими нараствания, Марковски вериги, Поасонов точков процес, Винеров процес и дифузионни процеси, разклоняващи се процеси, ARMA процеси и техните приложения във финансиите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знанията, придобити в учебните дисциплини Математически анализ I, II и III, Теория на вероятностите, Математическа статистика I и II.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Й. Стоянов,. Стохастични процеси – теория и приложения, Наука и изкуство, София, 1978,
2. А. Д. Вентцель, Л. А. Овчаров, Теория случайных процессов и ее инженерные приложения, Москва, Высшая школа, 2000,
3. M. Lax M., B. Cai, M. Xu, Random Processes in Physics and Finance, Oxford University Press, 2006.
4. H. Kobayashi, B. Mark., W. Turin., Probability, Random Processes and Statistical Analysis, Cambridge University Press, 2012 ,
5. Y. Suhov, M. Kelbert, Probability and Statistics by Example. Markov Chains: A Primer in Random Processes and their Applications, Cambridge University Press, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Комбинаторни методи и алгоритми в алгебрата и криптографията	Номер: ВАМ36.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. Д-р Иван Трендафилов, (ФПМИ), , тел: 965-3341
Технически Университет-София, ivan_d_trendafilov@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва са научили основните принципи на комбинаторните алгоритми, да използват някои комбинаторни методи, да прилагат комбинаторни методи в известни криптографски задачи, да анализират чрез използването на комбинаторни алгоритми дадена криптографска задача.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: основни комбинаторни структури, комбинаторни задачи, комбинаторни алгоритми –сложност, пораждање на елементарни комбинаторни обекти, разбивания на множества, алгоритми на модулната аритметика, криптосистемата RSA, алгоритми, свързани с криптосистемата на Diffie-Hellman, алгоритъмът DES .

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплините: Дискретна математика, Линейна алгебра, Висша алгебра и Криптография.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ланджев, И. *Записки по крипто-графия*, НБУ, 2005.
2. Нонинска, И. *Криптография*. Издателство на ТУ-София, 2005.
3. Нонинска, И. *Криптографски методи за защита на информацията (Ръководство)*. Издателство на ТУ-София, 2007.
4. Knuth Donald E., *The art of computer programming, Volume 4 a, Combinatorial algorithms*, Pearson Education, 2011.
5. Kreher Donald, Stinson Douglas, *Combinatorial Algorithms. Generation, Enumeration and Search*, CRC Press,, Boca Raton, Florida, 2000.
6. Martin, K.M. *Everyday Cryptography*, 2012

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Програмиране на Java	Код: ВАМ36.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Димитър Ваковски, (ФПМИ), тел: 965-3333, e-mail: vakovsky@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема дисциплина от списък “Информационни технологии” за редовни студенти по специалност “Приложна математика и информатика” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е доразвие и затвърди навици за създаване на съвременно приложно програмно осигуряване. Основният акцент на курса е върху обектното ориентираното програмиране на Java.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите: Java: език и платформа. Среда за разработване. Минимална програма. Блок и входна точка. Променливи, масиви, типове данни, операции, оператори за управление. Класове и обекти. Анотации. Интерфейси и наследяване. Използване на обектите Number и String. Създаване на приложения с графичен интерфейс. Генерализатори. Пакети. Изключения. Входно-изходни операции. Конкурентност. Регулярни изрази. Аплети. Структури от данни. Колекции. Функции за Дата и Час.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Информатика II, Обектно-ориентирано програмиране.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. С. Наков Въведение в програмирането с Java, Фабер, Велико Търново, 2009 г. ISBN: 978-954-400-055-4.
2. Kishori Sharan, Beginning Java 8 Fundamentals, Apress, 2014, 828
3. Kishori Sharan, Beginning Java 8 Language Features, Apress, 2014, 704
4. www.oracle.com/java