

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Числено моделиране с частни диференциални уравнения</b>	Код: <b>ВАМ37</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Проф.д-р Михаил Тодоров, (ФПМИ), тел: 965-2358, e-mail: [mtod@tu-sofia.bg](mailto:mtod@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 изследване на математически модели описвани с частни диференциални уравнения.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се темите частни диференциални уравнения от втори и по-висок ред във физиката; физическа интерпретация на характеристиките на ЧДУ, еволюционни и гранични задачи; метод на крайните разлики, шаблони, явни и неявни схеми; понятие за консервативност, методи за обръщане на разредени матрици; ред на апроксимация, сходимост – апроксимация и устойчивост; анализ на устойчивостта; параболични уравнения; елиптични ЧДУ, уравнения на Лаплас и Поасон, суперпозиция от фундаментални решения, потенциал от прост и двоен слой, сингулярни интегрални уравнения, апроксимация, криволинейни и свободни граници; хиперболични ЧДУ, диференчни схеми, неявна консервативна схема; итерационни методи за решаване на системи линейни уравнения; сплитинг схеми, нелинейни неинтегруеми динамични системи, линеаризация.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

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

### **МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции и лабораторни упражнения, изнасяни с традиционни и нетрадиционни средства. На упражненията се затвърдява и допълва лекционния материал. Двете са единно цяло.

### **МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:**

Писмен изпит, компютърна симулация с помощта на Maple, Matlab, C++, защита на курсова задача и събеседване.

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Morton, Numerical methods for PDE, Cambridge, 1995. 2. А.Тихонов, А.А. Самарский, Уравнения математической физики, М., 1986. 3. Годунов, Уравнения математической физики, М., 1971. 4. Годунов, Рябенкий Разност-ные схемы, М., 1973. 5. Fletcher, Numerical methods in fluid dynamics, 1995. 6. А.А. Самарский, Теория разностных схем, М., 1977. 7. Г.И. Марчук, Методы вычислительной математики, М., 1980. 8. Березин, Жидков, Численные методы. 9. Б. Сендов, В. Попов, Числени методи, 2 части, Наука, София, 1977. 10. Зинкевич, Морган, Конечные элементы и аппроксимация, М., 1986. 11. Г.И. Марчук, Методы вычислительной математики, М., 1980. 12. Stoer, Bulirsch, Introduction in numerical analysis, Springer, 1993. 13. Фарлоу, Уравнения с частными производными для научных работ-ников и инженеров, М., 1985. 14. Sneddon, Elements of PDEs, McGraw Hill, 1957.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Компютърна графика</b>	Код: <b>ВАМ38</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц.Д-р Моско Аладжем, (ФПМИ), тел: 965-2424, e-mail: [maa@tu-sofia.bg](mailto:maa@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 за математическите аспекти и функционалните елементи на система за компютърна графика.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите класове графични данни, трансформация между класовете; модел на графична система, основни компоненти; равнинна геометрия, трансформации, хомогенни координати, основни задачи на компютърната геометрия; интерполация и апроксимация, криви на Безие; моделиране на тримерни тела; алгоритми за визуализация; растерни алгоритми; организация на пакет за компютърна графика, основни модули, основни структури данни, идея за графична база данни; модели на цветови усещания.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Аналитична геометрия, Информатика I, Информатика II.

### МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

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

### МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка от работата през семестъра и разработка на самостоятелна курсова работа.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Е. Лукипудис. Компютърна графика и геометрично моделиране, част I. Лукипудис, Пазарджик, 1996
2. D. F. Rogers. Procedural Elements for Computer Graphics. McGraw-Hill, 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Изкуствен интелект и експертни системи</b>	Код: <b>ВАМ39</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-1 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Проф. д-н К. Пеева, (ФПМИ), тел: 02-965-3351, e-mail: [kgp@tu-sofia.bg](mailto:kgp@tu-sofia.bg), Технически Университет-София

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Задължителна дисциплина за 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:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат придобитите знания за по-нататъшно изучаване на направления от изкуствения интелект, бази знания и експертни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Логически модели за представяне на знания - формални теории, резолюция, клаузи, неklasически логики; представяне на задачи и търсене в пространството на състоянията – основни методи и алгоритми; моделиране на игри; продукционни модели за представяне на знания; семантични мрежи и фреймове за представяне на знания; планиране на действия; експертни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Информатика I, информатика II, теория на алгоритмите, бази данни, линейна алгебра, висша алгебра, обектно-ориентирано програмиране, теория на вероятностите, статистика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. М. Нишева, Д. Шишков, Изкуствен интелект, Интеграл, Добрич 1995; 2. Д. Димитров, Д. Никовски, Изкуствен интелект, Изд. на ТУ-София 1999; 3. И. Попчев, Л. Даковски (под ред.), Изкуствен интелект – проблеми и приложения, Техника, София, 1990; 4. П. Джаксън, Увод в експертните системи, Софтех, София 1999; 5. М. Тодорова, Езици за функционално и логическо програмиране, I част: Функционално програмиране, Сиела, София 2003; 6. М. Тодорова, Езици за функционално и логическо програмиране, II част: Логическо програмиране, Сиела, София 2003; 7. St. Russel, P. Norvig, Artificial Intelligence, Prentice Hall, 1995.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Интегрални уравнения</b>	Номер: <b>ВАМ40.1</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. дмн Огнян Каменов, (ФПМИ), тел: 965-2482  
Технически Университет - София,

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема математическа дисциплина за редовни студенти по специалност "Приложна математика и информатика" във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационните степени "бакалавър" и „магистър“.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е да повиши математическата квалификация на студентите с усвояването на основните аналитични методи за решаване на класическите интегрални уравнения на Волтера, Фредхолм и Абел.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите: основни видове интегрални уравнения; задачи водещи до интегрални уравнения; теория на Фредхолм; интегрално уравнение с изродено ядро; теореми на Фредхолм; линейни оператори и приложение към линейни интегрални уравнения; метод на Винер-Хопф, интегрално уравнение със симетрично ядро; теорема на Хилберт-Шмидт; свойства на характеристичните числа и собствени функции; интегрални уравнения от първи род, уравнение на Волтера от първи род, уравнение на Фредхолм.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Уравнения на математическата физика, Математически анализ

### МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

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

### МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване

### ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Български език.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Краснов, М.Л., А.И. Киселев, Г.И. Макаренко, Интегральные уравнения, Изд. "НАУКА", Москва 1976
2. Мышкис, А.Д., Математика – специальные курсы /для втузов/, "НАУКА", Москва 1971.
3. Rainer Kress, Linear integral equations, Springer New York, 2014

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Векторен анализ</b>	<b>ВАМ40.2</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., СУ- 2 ч	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц.Д-р Марин Маринов, (ФПМИ), тел: 965-3379, e-mail: [msm@tu-sofia.bg](mailto:msm@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина от списък “Математика” 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 за класически и съвременни аспекти на векторния и тензорен анализ и тяхното приложение.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се темите векторна алгебра; тензорна алгебра; класически векторен и тензорен анализ; специални векторни полета; диференциални форми, интегриране на диференциални форми; векторни полета в многосвързани области, индекс на векторно поле; обратни задачи за векторни полета в многосвързани области; векторен и тензорен анализ върху многообразия.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математически анализ

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

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит и събеседване

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. М.С. Маринов, *Векторен анализ*, 2005,
2. R. Courant, D. Hilbert, *Methods of Mathematical Physics*, vol. 1, 1953,
3. H. Flanders, *Differential Forms*, 1989, 4. J. Marsden, A. Tromba, *Vector Calculus*, 1988

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Конструктивни методи за решаване на гранични задачи</b>	Код: <b>ВАМ40.3</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., СУ- 2 ч	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. дмн Людмил Иванов Каранджулов (ФПМИ), тел: 965-3666,  
e-mail: [likar@tu-sofia.bg](mailto:likar@tu-sofia.bg),  
Технически Университет-София

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Избираема дисциплина от списък “Математика” 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 изграждане на знания за клас методи за решаване на гранични задачи за обикновени диференциални уравнения.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се теми, свързани с общи гранични условия за линейни и нелинейни системи обикновени диференциални уравнения. Тези теми се прилагат: при методите на обикновена и паралелна стрелба, комбинирани с метода на продължението и метода диференциране по параметър; при импулсни гранични системи с импулси в краен брой точки; при метод на прогонването, метод на крайните разлики, числено-аналитичен метод.

### **МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

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

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Обикновени диференциални уравнения, Числени методи, Линейна алгебра, Математически анализ.

### **МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:**

Писмен изпит и събеседване.

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Л.Каранджулов, Конструктивни методи за гранични задачи, ТУ-София, 1994;
2. Современные численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, под ред. Дж.Холл и Дж. Уатт, Мир, Москва, 1979.
3. Generalize inverse and applications / Ed. by M. Z. Nashed. New York; San Francisco; London: Acad. Press, 1967.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Числено моделиране с невронни мрежи</b>	Код: <b>ВАМ41.1</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ- 2 ч	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

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

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Избираема дисциплина от списък “Моделиране” 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 за класически модели с невронни мрежи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се темите: единичен неврон, невронна мрежа; невронни архитектури, прави и рекурентни невронни мрежи; методи за определяне на теглата на персептронен слой - делата правило; линеен слой от неврони, методи за определяне на теглата на линеен слой - метод на Уидроу-Хоф и линейните най-малки квадрати; прави нелинейни неврони мрежи, методи за определяне на теглата - алгоритъм backpropagation, нелинейни най-малки квадрати, метод на Нютон, метод на Левенберг-Маркуарт; рекурентни невронни мрежи - мрежа на Хопфилд и мрежа на Елман; невронни мрежи обучавани без учител по правилото на Кохонен, вероятностни мрежи с радиални активиращи функции, самоорганизиращи се мрежи, симулиране на динамични системи от механиката и електротехниката с невронни мрежи.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Въведение в математическото моделиране, Основи на числените методи, Числено моделиране с ОДУ.

### **МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, в които се разработват алгоритмите.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Zadeh L., C. Desoer. Linear system theory, Macgraw-Hill Book Company Inc. 1976
2. Norgaard M., at al. Neural networks for modeling and control of dynamic systems. Springer, 2000
3. Tommy W., at al. Modeling of continuous time dynamical systems with input by recurrent neural networks, IEEE Transactions on CAS-I, Vol.47, April 2000
4. Венков Г., Системи за оптимално проектиране, ТУ-София, 1991
5. Г. Венков, Б. Гилев, Приложение на невронните мрежи в компютърното моделиране, ТУ – София, 2008

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Технология на компютърното моделиране</b>	Номер: <b>ВАМ41.2</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, e-mail: [rrom@tu-sofia.bg](mailto:rrom@tu-sofia.bg)  
[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R\\_Romansky.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html)  
Технически Университет-София

**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:** Запознаване с технологията за разработване на компютърни модели, базирани на различни методи за моделиране (детерминирани, стохастични, симулационни, статистически) и тяхното приложение при провеждане на експерименти за изследване на дискретни системи и процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обсъждат се проблеми на компютърното моделиране на дискретни системи и приложението му за изследване на компютърни системи (КС) и процеси. Разглеждат се теми, свързани с технологията на компютърното моделиране, математическата формализация, абстрактното описание и методиката при разработване на различни видове модели. Обсъжда се адекватност на моделите и планиране на експериментите. Изследват се примерни модели и се разглеждат методи и средства за компютърна обработка на експериментални данни от моделирането и интерпретация на оценките.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се основни познания по дискретна математика и дискретни системи, универсални езикови среди за програмиране, теория на вероятностите, математическа статистика, архитектура на КС и мрежи.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации и дискусия по актуални теми. Лабораторни упражнения в компютърен клас със специализиран софтуер, изпълнявани по методични указания и 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. Възможност за текуща проверка на усвоените знания през семестъра чрез натрупване на кредити от тестови проверки и от активно участие в лабораторните упражнения чрез реферати и решаване на казуси.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Романски, Р. *Технология на компютърното моделиране*. София, 2008; [2] Семененко, М. Г. *Введение в математическое моделирование*. Москва, 2002; [3] Черемных, С. В. *Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум*. Москва, 2002; [4] Benveniste, A., E. Fabre, St. Haar. Markov nets: probabilistic models for distributed and concurrent systems. *IEEE Trans. on Automatic Control*, 2003, 11 (vol.48), pp.1936-1950; [5] Girault, Caude, Rudiger Valk. *Petri Nets for Systems Engineering (A Guide to Modeling, Verification, and Applications)*, Springer-Verlag, Berlin, 2003; [6] Hein, James L., *Discrete Mathematics (2<sup>nd</sup> ed.)*, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Massachusetts, 2003; [7] Law, A., W. Kelton. *Simulation Modeling and Analysis*. McGraw-Hill, 1991; [8] Stahl, I. *WebGPSS*, Beliber AB, 2009 (<http://www.webgpss.com/>)



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Програмиране на C++</b>	Код: <b>ВАМ42.1</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Димитър Ваковски, (ФПМИ), тел: 965-3333, e-mail: [vakovsky@tu-sofia.bg](mailto: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” 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 за принципите и добрите практики при използване на програмния език C++ и възможностите за създаване на съвременно приложно и системно програмно осигуряване.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се темите основни елементи на езика C. Операции, оператори за управление; предпроцесор, макроопределения; указатели и адресна аритметика; сложни типове данни; структура на програма на езика C; библиотечни функции; развитие на езика C++; динамична памет; предаване на параметри чрез тип “reference”; основни характеристики на обектно-ориентираното програмиране; класове и обекти; производни класове, наследяване; предефиниране на оператори; потоци, входни и изходни операции; разработване на шаблонни класове. стил на програмиране; обработка на грешки.

### **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. М. Тодорова. Програмиране на C++, част първа. Siela, София, 2010.
2. М. Тодорова. Програмиране на C++, част втора. Siela, София, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Криптография</b>	Номер: <b>ВАМ42.3</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, СУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. Д-р Мариана Дурчева, (ФПМИ), , тел: 965-2358  
Технически Университет-София, [m\\_durcheva@tu-sofia.bg](mailto:m_durcheva@tu-sofia.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** *Криптография* е избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна математика” 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 разбират основните криптографски идеи; да решава криптографски задачи; да анализират качествата и недостатъците на криптографски протоколи; да конструират криптографски протоколи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Предмет на криптографията и историческо развитие; Криптография със симетричен ключ (блок шифри); Криптографския стандарт на САЩ – DES; Шифърът Rijndael; Поточни шифри; Криптосистеми с открит ключ; Приложения и бъдеще на криптосистемите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дискретна математика; Линейна алгебра; Висша алгебра.

**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 криптография*, НБУ, 2005.
2. Нонинска, И. *Криптография*. София, Издателство на ТУ- София, 2005.
3. Нонинска, И. *Криптографски методи за защита на информацията (Ръководство)*. София, Издателство на ТУ- София, 2007.
4. Martin, K.M. *Everyday Cryptography*, 2012.
5. Elbirt, A.J. *Understanding and Applying Cryptography and Data Security*, 2009.
6. Smart, N. *Cryptography: An Introduction*, 2013.
7. Menezes, A., P. van Oorshot, S. Vanstone, *Handbook of Applied Cryptography*, CRC Press, 1997.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Информационна сигурност</b>	Код: <b>ВАМ42.4</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2, ЛУ-2	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р Малинка Иванова, email: [m\\_ivnova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivnova@tu-sofia.bg)

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Приложна математика и информатика” на ФПМИ, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на учебната дисциплина е да запознае студентите с принципите и практиките за реализиране на сигурност на информационни системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се популярни заплахи и атаки, водещи до нарушения и подмяна на информация. Представя се формализиран модел на информационна сигурност чрез използване на теорията за контрол на достъпа. Студентите се въвеждат в криптографията чрез запознаване с основни криптографски алгоритми, използвани при реализиране на сигурни информационни системи. Дискутират се начини за реализиране на мрежова сигурност и методи за откриване на мрежови нарушения, както и възможности за предпазване. Засягат се и изискванията за сигурност на бази от данни. Разглеждат се различни политики за планиране и реализиране на сигурни информационни системи. Дискутират се етични и правни проблеми, възникващи при подмяна и кражба на лични данни и информация.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания относно функционирането на файловата система, управление на файлове и приложения, компютърни архитектури, компютърни мрежи, програмни езици.

### **МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се провеждат чрез визуални презентации с мултимедиен проектор, като се подпомагат с предоставяне и обсъждане на допълнителен учебен материал и достъп до тематични уеб сайтове. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърна зала с необходимия брой работни места.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** **1.** Matt Bishop, *Introduction to Computer Security*, Addison-Wesley, 2005, ISBN 0-321-24744-2; **2.** Р. В. Амелин, *Информационная безопасность*, [www.telecomlaw.ru/studyguides/amel\\_infobez.pdf](http://www.telecomlaw.ru/studyguides/amel_infobez.pdf); Mark Rhodes-Ousley, *Information Security The Complete Reference*, Second Edition, McGraw-Hill Osborne Media, 2013, ISBN-13: 978-0071784351; **3.** Jason Andress, *The Basics of Information Security: Understanding the Fundamentals of InfoSec in Theory and Practice*, Syngress, 2011, ISBN-13: 978-1597496537.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Основи на биоинформатиката</b>	Код: <b>ВАМ42.5</b>	Семестър: <b>VII</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОРИ:** доц.д-р Емил Молле ,e-mail: [emilmolle@gmail.com](mailto:emilmolle@gmail.com), доц. д-р Анна Георгиева Розева, ФПМИ, тел. 965-3441, e-mail: [arozeva@tu-sofia.bg](mailto:arozeva@tu-sofia.bg), Технически университет - София

### **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:** Студентите да се запознаят с информационни технологии за разглеждане на теоретични и практически биологични проблеми на молекулно ниво. Запознават се със специализирани молекулни бази данни и съответни алгоритми и програмни езици за достъп, обработка и визуализация на разностранна и сложна по структура информация. Студентите да придобият умения за използване на R - и съвременен език с библиотеки с алгоритми за анализ на молекулни данни.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Анализ на геномни и белтъчни секвенции в молекулни бази данни, програмни средства за визуализация на белтъчни структури, приложение на динамичното програмиране за анализ на сходство, търсене чрез RE (regular expressions), матрици за изчисляване на близост на белтъчни секвенции, алгоритми за установяване на сходство в бази данни и локално и глобално в език R.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са предварителни знания по линейна алгебра, математическо моделиране, статистика, теория на алгоритмите и основи на програмирането..

### **МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на съвременни функционално-комуникативни методики, предоставяне и обсъждане на допълнителен текстов материал и достъп до тематични уеб сайтове, лабораторни упражнения с молекулни бази данни, език R и библиотеки.

### **МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Изпит.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1]. Генова Г., Е. Молле. Неврогенетика – молекулярен и биоинформатичен подход. Медицина и Физкултура, София, 2012. [2]. Розева, А., Б. Делийска, Системи за управление на бази данни. Издателство на ТУ-София, 2012. [3]. Mount D.W. Bioinformatics – Sequence and Genome Analysis. Cold Spring Harbor, New York, 2008. [4]. Beginning R: The statistical programming language, Marc Gardener, John Wiley & Sons, Inc., 2012. [5]. A first course in statistical programming with R, John Braun, Duncan Murdoch, Cambridge University Press, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Надеждност и масово обслужване</b>	Код: <b>ВАМ43</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л-4 часа, СУ-3 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р Богдан Гилев, (ФПМИ), тел: 965-2352, e-mail: [b\\_gilev@tu-sofia.bg](mailto: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 за основните понятия в теорията на надеждността и системите за масово обслужване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се темите основни понятия и надеждности характеристики на невъзстановяем елемент; процеси на възстановяване, поасонов процес на възстановяване; надеждност на системи без възстановяване; елементи от теория на масовото обслужване, структура и класификация на СМО; прости СМО с безкрайни и крайни източници; марковски модели на резервирани системи с възстановяване; надеждност на сложни системи; оптимални задачи в теория на надеждността; статистически оценки за показателите на надеждност по резултатите от наблюденията.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на вероятностите, Математическа статистика и Математически анализ.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит и курсова работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гнеденко Б.В., Ю.К. Беляев, А.Д. Соловьев, Математические методы теории надежности, Наука Москва 1965,
2. Гнеденко Б.В., И.Н. Коваленко, Введение в теорию массового обслуживания, Наука Москва, 1987,
3. Обретенов А., Б. Димитров, Е. Даниелян, Масово обслужване и приоритетни системи на обслужване, Наука и изкуство София, 1973,
4. Обретенов А., Математическа теория на надеждността, Техника София 1973,
5. Румчев В., Хр. Карапенов, Въведение в теорията на масовото обслужване, София 1992,
6. Димитров Б., Вериги на Марков, Наука и изкуство София, 1974.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Информационни системи и бази данни</b>	Код: <b>ВАМ44.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л - 4 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. Д-р Адриана Георгиева (ФПМИ), тел.: 965 2356, email: [adig@tu-sofia.bg](mailto:adig@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Приложна математика и информатика” на Факултета по Приложна Математика и Информатика, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да познават системите за класификация и кодиране на информация и основните методи за информационно търсене, да прилагат методологията на проектиране на бази данни, да познават различните модели данни, техните характеристики и приложения и да използват ACCESS for Windows и MySQL (или SQL Server) за създаване и поддържане на бази данни с различни приложения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Анализ и организация на информационните системи, информационно търсене и моделиране на информационните потоци и защита на данните в съвременните информационни системи; Архитектура на съвременни бази данни – нива на представяне на данните и основни изисквания; Методология на проектиране на бази данни – методи, средства и етапи на проектиране; Структура и моделиране на бази данни - методи и средства за тяхната организация и интегриране в съвременните системи за управление и обработка на различните потребителски приложения; Анализ и сравнение на класическите модели и моделите данни от по-високо ниво; Особенности и приложения на разпределени бази данни и бази данни от трето поколение; Тенденции, свързани с приложението на базите данни като част от системите с изкуствен интелект, системи за вземане на решения, бази знания; Средства и програмни продукти за работа с бази данни - ACCESS и MySQL.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Информатика I и II част, Линейна и Висша алгебра, Програмиране, Изкуствен интелект, Теория на управлението.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на визуални средства, лабораторни упражнения на ACCESS for Windows и MySQL или SQL Server с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит върху лекционния материал (60%), курсова работа с разработка на примерна база данни (40%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Георгиева А., Информационни системи и бази данни, ТУ-София, 2006; 2. Andy Oppel, Databases De MYSTified (second Edition), Mc Graw Hill, New York, 2011; 3. Kalman Toth, SQL Server 2014 (Third Edition), NY, 2014; 4. Конолли Т, БергК., Базы данных - Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика., Москва, 2001; 5. Ханенко В.Н., Информационные системы (Второе издание), Л., Машино-строение, 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина:	Код: <b>ВАМ44.2</b>	Семестър: <b>8</b>
<b>Размити множества</b>		
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 4 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

**ЛЕКТОРИ:** Проф. д-н Кети Пеева (ФПМИ), тел.: 965 3351, email: [kgp@tu-sofia.bg](mailto:kgp@tu-sofia.bg), Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Приложна математика и информатика” на ФПМИ, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Курсът “Размити множества” запознава с основните понятия в областта на размитите множества – размитост, операции с размити множества, размита аритметика, размити релации, размита логика, основни приложения и тенденции в тази област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Размитост и вероятност. Размита лингвистична променлива. Основни типове размити множества. Функции на принадлежност. Операции с размити множества. Ниво на размито множество. Теорема за декомпозицията. Разстояние между размити множества. Индекс на размитост. Размита аритметика. Размити релации – композиции, права и обратна задачи. Размита логика и приложения в размити експертни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Линейна алгебра, висша алгебра, дискретна математика, изкуствен интелект и експертни системи, разпознаване на образи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и демо-програми, лабораторни упражнения на MATLAB и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. G. Klir, U. Clair, B. Yuan, Fuzzy Set Theory - Foundations and Applications, Prentice Hall PTR, 1997. 2. П. Бърнев, П. Станчев, Размити множества, София, 1987. 3. G. Klir, Bo Yuan, Fuzzy Sets and Fuzzy Logic - Theory and Applications, Prentice Hall PTR, 1995. 4. Л. Заде, Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений, Изд. “Мир”, Москва, 1976. 5. D. Dubois, H. Prade (eds.), Fundamentals of Fuzzy Sets, in The Handbooks of Fuzzy Sets Series, Vol. 7, Kluwer Academic Publishers, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Алгебрични методи в теория на кодирането</b>	Код: <b>ВАМ44.3</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-4 часа, СУ-2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. Д-р Васил Маринов, (ФПМИ), тел: 965-2494  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираем приложен курс 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:** Да се изградят знания и да се създадат умения за използване на подходи за изграждане на кодове, за анализ на числените и функционалните характеристики на кодове, както и за разпознаване на най-често използваните видове кодове, заедно с техните качества.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни понятия от теория на вероятностите, комбинаториката, теория на информацията, алгебрата; понятие за кодиране и декодиране; код, коригиращ грешки; декодер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Линейна алгебра, Висша алгебра, Аналитична геометрия, Математически анализ на функции на една реална променлива.

**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. И. Трендафилов, В. Маринов, Висша алгебра, 2008, ТУ-София,
2. И. Трендафилов, В. Маринов, Р. Цветков, Методическо ръководство по висша алгебра, 2008, ТУ-София,
3. Бърлекэмп Э. Алгебраическая теория кодирования, М. 1971, 4. Питерсон У., Э. Уелдон, Коды исправляющие ошибки, М., 1976



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Мобилни приложения с Java</b>	Код: <b>ВАМ44.4</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-4 ч.,. ЛУ-2 ч	Брой кредити: <b>6</b>

**ЛЕКТОР:** Димитър Ваковски, (ФПМИ), тел: 965-3333, e-mail: [vakovsky@tu-sofia.bg](mailto: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 да доразвие и затвърди навици за създаване на съвременно приложно програмно осигуряване. Основният акцент на курса е върху обектно-ориентирано програмиране на Java за мобилни устройства с операционна система Android.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се темите: Мобилни устройства. Приложения за устройства с мобилна операционна система. Управление на жизнения цикъл на мобилно приложение. Динамичен потребителски интерфейс на мобилно приложение. Съхраняване на данни в мобилни приложения. Взаимодействие на приложението с други приложения. Приложения със споделено съдържание. Мултимедийни приложения. Приложения с графика и анимация. Мрежови и облачни приложения. Приложения за управление на потребителски и позиционни данни.

Приложение за миниатюрни устройства. Добри практики при създаването на мобилни приложения. Тестване на мобилни приложения. Разпространяване на мобилни приложения.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Обектно-ориентирано програмиране, Основи на операционните системи.

### **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**

3. E. Burnette, Hello, Android: Introducing Google’s Mobile Development Platform, 2010
4. M. Murphy, Beginning Android, Apress, 2009, ISBN13: 978-1-4302-2419-8
5. Frank Ableson, Charlie Collins, Robi Sen, Unlocking Android: A Developer’s Guide, Wiley India Pvt. Limited, 2011

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Застраховане и актюерство</b>	Код: <b>ВАМ45.3</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, Упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 4 часа, У – 2 часа,	Брой кредити: <b>6</b>

**ЛЕКТОР:** Ваня Петрова (Отговорен актюер), тел.: 0884-215-379,  
email: [vaniapetrova2007@gmail.com](mailto:vaniapetrova2007@gmail.com)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Приложна математика и информатика” към ФПМИ, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат разглеждания аналитичен апарат за съответни математически модели в застраховането, както и да се подготвят за практическа работа в сферата на актюерството.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Въведение в застрахователния бизнес процес: Основни понятия, направления на застраховане, обекти и субекти в застрахователния процес, видове застраховки, общи условия, покрити рискове, тарифи, рискови и тарифни фактори, застрахователна премия, вноски, обезщетения, ренти, анюитети, пенсии, застрахователни суми, лимити, комисиони, видове разходи.

**Общо застраховане:** Основните понятия на финансовата математика и статистиката, които се използват в актюерските изчисления: олихвяване, дисконтиране, нетна настояща стойност, натрупвания, математическо очакване, дисперсия, разпределения. Статистика на събитията и основни статистически модели: Верижно-стълбовидни статистически методи, Vornhuetter-Ferguson, Burning Cost метод за определяне на рисковата премия, технически резерви. Основни показатели в застраховането, съзастраховането и презастраховането – квота на щетимост, квота на разходите, комбинирана квота, спечелени премии, възникнали искове, технически резултат, нетехнически резултат.

**Животозастраховане и здравно застраховане:** Преживяването като случайна величина, състав на актюерската база: лихвен/дисконтов процент и таблица за смъртност/заболеваемост, изчисление на застраховки, анюитети и натрупвания като дискретни и интегрални изрази премия, уравнение на стойността, стойност на полицата, математически резерви.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Предварителни познания по дисциплините: Линейна алгебра, Математически анализ, Теория на вероятностите, Математическа статистика, Финансова математика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, упражнения, домашни работи, курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две текущи оценки върху писмени работи в средата и края на семестъра (общо 40 %, всяка с 20 %), две подготвителни домашни работи (всяка с по 10 %), курсова работа (40%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Neill, Alistair. Life contingencies. Published Heinemann for the Institute of Actuaries and the Faculty of Actuaries, 1977; Steven Haberman, Modern actuarial Theory and Practice, 2004. Йото Йотов, Актюерска техника, 1992, Свищов; Никола Чолаков, Математически методи и модели в животозастраховането и пенсионното осигуряване, „Тракия М”, 2003; Проф. Иван Кацаров, „Застрахователна математика” – общо застраховане и животозастраховане, Свищов, 1964; Проф. Христо Драганов, „Застраховане”, „Тракия М”, 2004; Проф. Велеслав Гаврийски, „Икономика на застраховането”, „Презастраховане”.