

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Компютърното моделиране</b>	Номер: <b>РВРЕСТ45.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, e-mail: 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 електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален 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, архитектури на КС и мрежи.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и с участие на студенти за разработване на тематични презентации и решаване на казуси по основните теми.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща проверка на знанията през семестъра чрез натрупване на бонус-точки от писмено разработване на тестове за фиксирано време и активно участие в лабораторните упражнения чрез реферати и казуси.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Романски, Р. *Технология на компютърното моделиране*, София, 2008. [2] Романски, Р. *Лабораторни упражнения по компютърно моделиране*\*, 2011. [3] Боев, В.Д., Р.П. Съпченко. *Компютърно моделиране*, 2010. [4] Al-Bahadii, H. *Simulation in Computer Network Design and Modeling: Use and Analysis*, Petra University, 2012. [5] Brito, Al. *Dynamic Modelling*, InTech, 2010. [6] Cakaj, S. *Modeling Simulation and Optimization: Focus on Applications*, InTech, 2010. [7] Klements, Ben. *Modeling with Data: Tools and Techniques for Scientific Computing*, Princeton University Press, 2008. [8] McHaney, R. *Understanding Computer Simulation*, BookBoon, 2009. [9] Matlo, N. *From Algorithms to Z-Scores: Probabilistic and Statistical Modeling in Computer Science*, University of California, 2013.

\* [http://www.tu-utc.com/Webpages/E\\_learning/CompModelirane/index.html](http://www.tu-utc.com/Webpages/E_learning/CompModelirane/index.html)

## DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course <b>Computer modeling</b>	Code <b>PBPECT45.3</b>	Semester: <b>6</b>
Type of teaching: Lectures and tutorials	Lessons per week: L – 2 hours; T – 2 hour	Number of credits: <b>4</b>

### LECTURER:

Prof. D.Sc. Eng. Radi P. Romansky, e-mail: rrom@tu-sofia.bg  
[http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R\\_Romansky.html](http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html)  
Technical University of Sofia

**COURSE STATUS IN THE CURRICULUM:** Elective for the full time students' specialty "Applied Electronic and Computer Technique" for Professional Bachelor degree – College of Energy and Electronics at Technical University – Sofia.

**AIMS AND OBJECTIVES OF THE COURSE:** The aim of the course is to teach the students with the designing methodology for different computer models (deterministic, stochastic, simulation, statistic) and with their applications at the organization of experiments for discrete systems and processes investigation and system characteristics evaluation.

**DESCRIPTION OF THE COURSE:** The course discusses the problems concerning to computer modelling of discrete systems and its application for computer systems and processes investigation. The main themes are connected with the computer modelling technology and present the basic problems in mathematical formalization, abstract description and methodology of different models designing. It is discussed the adequacy of the models and its verification and planning of the experiment. Different exemplary models are investigated and some methods and tools for experimental data processing and results interpretation are present.

**PREREQUISITES:** Basic knowledge in discrete mathematics and discrete systems, universal program languages, probability theory, mathematical statistics, architectures of computer systems and networks.

**TEACHING METHODS:** Lectures by using slides and multimedia presentations with discussions. Labs based on methodical guide and with the active students' participation based on preparation of thematic presentations and causes solutions.

**METHOD OF ASSESSMENT:** Current check of the knowledge will be organized during the semester by credits collection based on regular written tests for fixed time and active participation in tutorials with thematic presentations and solution of causes.

**INSTRUCTION LANGUAGE:** Bulgarian

**BIBLIOGRAPHY:** [1] Romansky, R. *Technology of Computer Modeling (in Bulgarian)*, 2008. [2] Romansky, R.. *Labs on Computer Modeling (in Bulgarian)* <sup>†</sup>, 2011. [3] Boev, V., R. Sychenko. *Computer Modeling (in Russian)*, 2010. [4] Al-Bahadii, H. *Simulation in Computer Network Design and Modeling: Use and Analysis*, Petra University, 2012. [5] Brito, Al. *Dynamic Modelling*, InTech, 2010. [6] Cakaj, S. *Modeling Simulation and Optimization: Focus on Applications*, InTech, 2010. [7] Klements, Ben. *Modeling with Data: Tools and Techniques for Scientific Computing*, Princeton University Press, 2008. [8] McHaney, R. *Understanding Computer Simulation*, BookBoon, 2009. [9] Matlo, N. *From Algorithms to Z-Scores: Probabilistic and Statistical Modeling in Computer Science*, University of California, 2013.

---

<sup>†</sup> [http://www.tu-utc.com/Webpages/E\\_learning/CompModelirane/index.html](http://www.tu-utc.com/Webpages/E_learning/CompModelirane/index.html)