

<b>Dalyko kodas</b>	<b>Kreditai</b>
INF3029	4

**Dalyko pavadinimas lietuvių kalba**

**KOMPIUTERIŲ ARCHITEKTŪRA IR OPERACINĖS SISTEMOS**

**Dalyko pavadinimas anglų kalba**

**COMPUTER ARCHITECTURE AND OPERATING SYSTEMS**

**Trumpa dalyko anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)**

Kurso metu suteikiamos pagrindinės teorinės ir praktinės žinios apie kompiuterių organizacijos ir architektūros pagrindus, pagrindinius procesus, vykstančius kompiuteryje (komandų vykdymą, konvejerizavimą, informacijos įvedimą ir išvedimą, t. t.), šiems procesams realizuoti skirtus pagrindinius kompiuterio įtaisus (procesorių, atmintis, įvesties bei išvesties įrenginius, t. t.) ir jų projektavimo principus, taip pat apie operacinės sistemos struktūrą, procesų ir gijų planavimą, valdymą ir tarpusavio sąveiką, atminties valdymo ir virtualios atminties organizavimo principus, įvedimo-išvedimo valdymą ir aklaviečių situacijos išvengimo būdus, failų sistemos struktūrą, apsaugos principus, operacinės sistemos vartotojo sąsajos organizavimo principus.

**Dalyko anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)**

Students will acquire theoretical and practical knowledge about the basis of computer organization and architecture; main processes, running in the computer (execution of commands, pipelining, input and output, etc.), appropriate devices (processor, memories, input and output devices, etc.) for processes implementation, and the principles of their design, about the structure of operating systems, process and thread planning and interprocess communication, memory management and virtual memory implementation principles, input-output management and deadlock avoidance, file system structure, security management, organizational principles of operating system user interfaces.

**Būtinasis pasirėngimas dalyko studijoms**

Elementarūs kompiuterių ir informacinių technologijų naudojimo įgūdžiai; programavimo pagrindai.

**Dalyko tikslas**

Dalyko tikslas – supažindinti studentus su šiuolaikinio kompiuterio elementais, jų architektūra ir veikimo principais, su pagrindiniais operacinių sistemų sandaros principais, svarbiausiomis valdymo funkcijomis bei jas realizuojančiais algoritmais.

**Dalyko turinys**

<b>Nr.</b>	<b>Turinys (temos)</b>
1.	Komandų aibės architektūra, pagrindinės rūšys, pavyzdžiai. MIPS architektūra
2.	Aritmetinis loginis įrenginys. Skaičiavimo sistemos. Matematinės operacijos dviejų papildinių sistemoje. Sveikų bei realių skaičių ir simbolių atvaizdavimas kompiuteryje.
3.	Loginiai elementai ir schemas.
4.	Atminties struktūra. Pagrindinė atmintis, spartinančioji atmintis, registrai, virtuali atmintis, išorinė atmintis.
5.	Konvejeris ir lygiagretūs skaičiavimai. Įvestis ir išvestis. Kompiuterių našumas ir našumo įvertinimo metrikos.
6.	Operacinės sistemos sąvokos. Operacinių sistemų evoliucija. Operacinės sistemos struktūra ir atliekamos funkcijos.
7.	Procesų ir gijų planavimas ir valdymas.
8.	Procesų komunikavimas. Procesų lenktynės ir priemonės joms išvengti: semaforai, įvykių skaitliukai, pranešimai.
9.	Atminties valdymas. Virtuali atmintis. Puslapiavimas. Puslapių keitimo algoritmai.
10.	Įvedimo-išvedimo valdymas.
11.	Aklaviečių situacijos ir jų išvengimo algoritmai.
12.	Failų sistemos struktūra ir valdymo principai.
13.	OS pasirinkimas.

**Studentų darbo krūvio paskirstymas valandomis (kontaktinio ir savarankiško darbo val.)**

<b>Paskaitos (P)</b>	<b>30 val.</b>
<b>Laboratoriniai darbai (L)</b>	<b>30 val.</b>
<b>Savarankiškas darbas</b>	<b>50 val.</b>
<b>Iš viso</b>	<b>110 val.</b>

**Kaupiamojo balo sandara ir jo dedamųjų svoris**

Egzaminas (50%), kolokviumas (17%), praktinių darbų įvertinimas (33%).

## Rekomenduojama literatūra

Nr.	Leidimo metai	Leidinio autoriai ir pavadinimas	Leidykla	Egzempliorių skaičius		
				Universiteto bibliotekoje	Metodiniuose kabinetuose	Kitose bibliotekose
<b><i>Pagrindinė literatūra</i></b>						
1.	2013	Hennesy J.L., Patterson D.A. Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface	Morgan Kaufmann Publishers Inc.	2		
2.	2015	Stallings W., Computer Organization and Architecture	Prentice-Hall International, Inc.	2	2	
3.	2014	Andrew S. Tanenbaum. Herbert Boss. Modern Operating Systems	Prentice-Hall International, Inc.	2	3	
4.	2007	Marvin Solomon. Introduction to Operating Systems. FreeTechBooks.com		<i>Free access</i>		
<b><i>Papildoma literatūra</i></b>						
1.	2011	Hennesy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture A Quantitive Approach	Morgan Kaufmann Publishers Inc.			
2.	2009	A.Silberschatz, P.B.Galvin, G.Gagne. Operating System Concepts with Java	John Wiley and Sons			
3.	2006	Greg Kroah-Hartman. Linux Kernel in a Nutshell	O'Reilly			

### Dalyko programos rengėjas/-ai

Doc.dr.A.Mickus, doc.dr. D.Vitkutė-Adžgauskienė, Taikomosios informatikos katedra