



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ СКОПЈЕ



ФАКУЛТЕТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА  
И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ

**ЕЛАБОРАТ ЗА  
СТУДИСКА ПРОГРАМА НА  
ПРВ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО  
Компјутерски технологии и инженерство**

Скопје, декември 2011 г.

## СОДРЖИНА

1. Карта на високообразовната установа .....	1
2. Одлука за усвојување на студиската програма од наставно-научниот совет на единицата .....	1
3. Одлука за усвојување на студиската програма од ректорската управа или универзитетскиот сенат .....	5
4. Научно-истражувачко подрачје, поле и област каде припаѓа студиската програма ...	6
5. Вид на студиската програма.....	6
6. Степен на образование.....	6
7. Цел и оправданост за изменување и дополнување на студиската програма.....	6
7.1. Образложение на предлогот .....	6
7.2. Проценка на оправданоста со оглед на потребите на пазарот на трудот.....	6
7.3. Поврзаност со современите научни сознанија .....	7
7.4. Досегашни искуства во спроведување на слични програми .....	7
7.5. Цели на студиската програма .....	7
8. Години и семестри на траење на студиската програма .....	9
9. ЕКТС кредити со кои се стекнува студентот .....	9
10. Начини на финансирање.....	9
11. Услови за запишување.....	9
12. Информациска за продолжување на образованието .....	9
13. Утврден сооднос меѓу задолжителните и изборните предмети, листа на задолжителни, листа на изборни предмети, дефинирање на начин на избор на предметите .....	10
14. Податоци за просторот предвиден за реализација на студиската програма .....	15
15. Листа на опрема предвидена за реализација на студиската програма.....	15
16. Предметни програми.....	15
17. Список на наставен кадар.....	15
18. Изјави од наставниците за давање согласност за учество во изведување на наставата по одредни предмети.....	16
19. Согласност од високообразовната установа за учество на наставникот во реализацијата на наставната програма .....	16
20. Информациска за бројот на студенти за запишување во прва година на студиската програма .....	16
21. Информациска за обезбедена задолжителна и дополнителна литература.....	16
22. Информациска за WEB страница .....	17
23. Стручниот односно научниот назив со кој се стекнува студентот по завршување на студиската програма .....	17
24. Активности и механизми преку кои се развива и одржува квалитетот на наставата	17

# 1. КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

## Карта на Факултетот за електротехника и информациски технологии

Назив на високообразовната установа	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје <b>Факултет за електротехника и информациски технологии</b>										
Седиште	ул. Руѓер Бошковиќ бб, Скопје										
Вид на високообразовната установа	Јавна високообразовна установа										
Податоци за основачот (на приватна високообразовна установа)	Собрание на Република Македонија										
Податоци за последната акредитација	јули 2005 година (додипломски)										
Студиски и научноистражувачки подрачја за кои е добиена акредитација	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Телекомуникации,</li> <li>2. Електроника, радиотехника и процесирање на сигнали,</li> <li>3. Информатика и компјутерско инженерство,</li> <li>4. Компјутерско, системско инженерство и автоматика,</li> <li>5. Електроенергетски системи,</li> <li>6. Електроенергетика и управување,</li> <li>7. Електроенергетски уреди</li> <li>8. Конверзија и искористување на електрична енергија</li> <li>9. Информатика (6 семестри)</li> </ol>										
Единици во состав на високообразовната установа	Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје										
Студиски програми што се реализираат во единицата која бара проширување на дејноста со воведување на нова/и студиска/и програма/и	<p>-8 студиски програми од прв циклус во траење од 8 семестри и 1 студиска програма во траење од 6 семестри</p> <p>-25 студиски програми од втор циклус на студии во траење од 2 семестри</p> <p>-докторски студии по електротехника и информациски технологии</p>										
Податоци за просторот наменет за изведување на наставната и истражувачката дејност	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вкупна површина (брuto простор) (простор за изведување настава и дворна површина) ..... 48.567 m<sup>2</sup></li> <li>2. Вкупна површина на просторот за изведување настава (нето простор) ..... 10.000 m<sup>2</sup></li> <li>3. Број на амфитеатри <b>2</b> со вкупен број на седишта 480</li> <li>4. Број на предавални <b>12 со вкупен број на седишта 780</b> (наставата се изведува во 2 смени)</li> </ol> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ред. Бр.</th> <th>Видови дидактички простор</th> <th>Број на простории</th> <th>Површина во m<sup>2</sup></th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Ред. Бр.	Видови дидактички простор	Број на простории	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта					
Ред. Бр.	Видови дидактички простор	Број на простории	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта							

	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><b>3. Амфитетари</b></td> <td><b>2</b></td> <td><b>426</b></td> <td><b>480</b></td> </tr> <tr> <td>АМФ</td> <td>1</td> <td>228</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>223</td> <td>1</td> <td>198</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td><b>4. Предавални</b></td> <td><b>12</b></td> <td><b>1.162</b></td> <td><b>780</b></td> </tr> <tr> <td>Барака 3</td> <td>1</td> <td>180</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Барака 2</td> <td>1</td> <td>180</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>1</td> <td>76</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>1</td> <td>127</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>1</td> <td>76</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>112</td> <td>1</td> <td>76</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>122</td> <td>1</td> <td>89</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>211</td> <td>1</td> <td>127</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>212</td> <td>1</td> <td>76</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Физика 1</td> <td>1</td> <td>45</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Машини 1</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Електроника 1</td> <td>1</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	<b>3. Амфитетари</b>	<b>2</b>	<b>426</b>	<b>480</b>	АМФ	1	228	300	223	1	198	180	<b>4. Предавални</b>	<b>12</b>	<b>1.162</b>	<b>780</b>	Барака 3	1	180	140	Барака 2	1	180	130	109	1	76	60	110	1	127	80	111	1	76	40	112	1	76	40	122	1	89	70	211	1	127	80	212	1	76	40	Физика 1	1	45	40	Машини 1	1	50	30	Електроника 1	1	60	30																																				
<b>3. Амфитетари</b>	<b>2</b>	<b>426</b>	<b>480</b>																																																																																																		
АМФ	1	228	300																																																																																																		
223	1	198	180																																																																																																		
<b>4. Предавални</b>	<b>12</b>	<b>1.162</b>	<b>780</b>																																																																																																		
Барака 3	1	180	140																																																																																																		
Барака 2	1	180	130																																																																																																		
109	1	76	60																																																																																																		
110	1	127	80																																																																																																		
111	1	76	40																																																																																																		
112	1	76	40																																																																																																		
122	1	89	70																																																																																																		
211	1	127	80																																																																																																		
212	1	76	40																																																																																																		
Физика 1	1	45	40																																																																																																		
Машини 1	1	50	30																																																																																																		
Електроника 1	1	60	30																																																																																																		
<p>Податоци за опремата за изведување на наставната и истражувачката дејност</p>	<p><b>1. Број на компјутерски училници 5 со капацитет на вкупно 103 работни места, односно компјутери, (наставата се изведува во две смени)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ред. Бр.</th> <th>Видови дидактички простор</th> <th>Број на простории</th> <th>Површина во m<sup>2</sup></th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>1.</b></td> <td><b>Компјутерски училници</b></td> <td><b>5</b></td> <td><b>240</b></td> <td><b>103</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ФЛАОП 322 А</td> <td>1</td> <td>35</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ФЛАОП 322Б</td> <td>1</td> <td>55</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ФЛАОП 322 В</td> <td>1</td> <td>55</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ФЛАОП 121 А</td> <td>1</td> <td>55</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ФЛАОП 121 Б</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2. Број на лаборатории за изведување парктична настава .....18</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ред. Бр.</th> <th>Видови лабораториски простор</th> <th>Број на простории</th> <th>Површина во m<sup>2</sup></th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>2.</b></td> <td><b>Лаборатории</b></td> <td><b>18</b></td> <td><b>1.745</b></td> <td><b>349</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Автоматика и системско инженерство</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Електрични мерења</td> <td>1</td> <td>84</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Висок напон</td> <td>1</td> <td>150</td> <td>се стои</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Пазарно стопанисување со ел. енергија</td> <td>1</td> <td>50</td> <td>се стои</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Електрични машини, трансформатори и апарати</td> <td>1</td> <td>243</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Електроника</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Електронски мерења</td> <td>1</td> <td>40</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Безжични мрежи</td> <td>1</td> <td>55</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Дигитално процесирање на сигнали</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Телекомуникаци</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-Електромоторни погони</td> <td>1</td> <td>85</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Ред. Бр.	Видови дидактички простор	Број на простории	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта	<b>1.</b>	<b>Компјутерски училници</b>	<b>5</b>	<b>240</b>	<b>103</b>		ФЛАОП 322 А	1	35	21		ФЛАОП 322Б	1	55	21		ФЛАОП 322 В	1	55	20		ФЛАОП 121 А	1	55	21		ФЛАОП 121 Б	1	40	20	Ред. Бр.	Видови лабораториски простор	Број на простории	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта	<b>2.</b>	<b>Лаборатории</b>	<b>18</b>	<b>1.745</b>	<b>349</b>		-Автоматика и системско инженерство	1	40	30		-Електрични мерења	1	84	24		-Висок напон	1	150	се стои		-Пазарно стопанисување со ел. енергија	1	50	се стои		-Електрични машини, трансформатори и апарати	1	243	40		-Електроника	1	80	30		-Електронски мерења	1	40	24		-Безжични мрежи	1	55	21		-Дигитално процесирање на сигнали	1	30	20		-Телекомуникаци	1	200	24		-Електромоторни погони	1	85	20
Ред. Бр.	Видови дидактички простор	Број на простории	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта																																																																																																	
<b>1.</b>	<b>Компјутерски училници</b>	<b>5</b>	<b>240</b>	<b>103</b>																																																																																																	
	ФЛАОП 322 А	1	35	21																																																																																																	
	ФЛАОП 322Б	1	55	21																																																																																																	
	ФЛАОП 322 В	1	55	20																																																																																																	
	ФЛАОП 121 А	1	55	21																																																																																																	
	ФЛАОП 121 Б	1	40	20																																																																																																	
Ред. Бр.	Видови лабораториски простор	Број на простории	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта																																																																																																	
<b>2.</b>	<b>Лаборатории</b>	<b>18</b>	<b>1.745</b>	<b>349</b>																																																																																																	
	-Автоматика и системско инженерство	1	40	30																																																																																																	
	-Електрични мерења	1	84	24																																																																																																	
	-Висок напон	1	150	се стои																																																																																																	
	-Пазарно стопанисување со ел. енергија	1	50	се стои																																																																																																	
	-Електрични машини, трансформатори и апарати	1	243	40																																																																																																	
	-Електроника	1	80	30																																																																																																	
	-Електронски мерења	1	40	24																																																																																																	
	-Безжични мрежи	1	55	21																																																																																																	
	-Дигитално процесирање на сигнали	1	30	20																																																																																																	
	-Телекомуникаци	1	200	24																																																																																																	
	-Електромоторни погони	1	85	20																																																																																																	

	<table border="1"> <tr> <td>-Релејна заштита</td> <td>1</td> <td>110</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>-Соларна енергетика</td> <td>1</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-Електротермија</td> <td>1</td> <td>243</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>-Основи на електротехниката</td> <td>1</td> <td>95</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>-Физика</td> <td>3</td> <td>190</td> <td>46</td> </tr> </table>	-Релејна заштита	1	110	30	-Соларна енергетика	1	50		-Електротермија	1	243	20	-Основи на електротехниката	1	95	20	-Физика	3	190	46
-Релејна заштита	1	110	30																		
-Соларна енергетика	1	50																			
-Електротермија	1	243	20																		
-Основи на електротехниката	1	95	20																		
-Физика	3	190	46																		
	<p><b>3. Опрема за вршење на високопобразовната дејност</b>  <b>Вредност на опремата .....42.482.000,00 ден</b></p>																				
Број на студенти за кои е добиена акредитација	2200																				
Број на студенти (прв пат запишани)	1553																				
Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања	61 наставник																				
Број на лица во соработнички звања	14 асистенти и помлади асистенти																				
Внатрешни механизми за обезбедување и контрола на квалитет на студиите	самоевалуација, анкети, анализи на резултати од сесии, воведување на стандардот за квалитет ISO9001-2008 и сл.																				
Податоци за последната спроведена надворешна евалуација на установата	Надворешна евалуација е спроведена во 2007 год.																				

## 2. ОДЛУКА ЗА УСВОЈУВАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА ОД НАСТАВНО-НАУЧНИОТ СОВЕТ НА ЕДИНИЦАТА

Одлуката за усвојување на студиската програма **Компјутерски технологии и инженерство** од Наставно-научниот совет на **Факултетот за електротехника и информациски технологии** е дадена подолу во текстов.



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје  
Факултет за електротехника и информациски технологии



Број: 02-4085/7  
Датум: 28.12.2011 г.  
СКОПЈЕ

Врз основа на член 104 од Законот за високото образование (Сл. весник на РМ бр. 35/2008, бр. 103/2008, бр. 26/2009, бр. 83/2009, бр. 99/2009, бр. 115/2010 и 17/2011), член 103 од Правилникот за донесување на студиски програми (Универзитетски гласник бр. 140/2009) како и член 47 од Правилникот за внатрешните односи и работењето на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, во состав на Универзитетот Св. Кирил и Методиј, наставно-научниот совет на Факултетот на седницата одржана на 28.12.2011 година ја донесе следнава

### ОДЛУКА

за основање на студиска програма  
од прв циклус на академски студии


1. Се усвојува студиска програма од прв циклус на студии на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје, единица во состав на Универзитетот *Св. Кирил и Методиј* во Скопје со наслов **Компјутерски технологии и инженерство** (скратен наслов **КТИ**).
2. Студиската програма од точка 1 на оваа одлука е академска студиска програма во траење од четири години (8 семестри), содржи 240 кредити, се реализира на македонски јазик преку редовни студии, а звањето со кое се стекнуваат студентите што ги завршуваат овие студии е *дипломиран инженер по електротехника и информациски технологии од областа на компјутерски технологии и инженерство*.
3. Составен дел на оваа одлука е проектот за наведената студиска програма.
4. Проектот за студиската програма *Компјутерски технологии и инженерство* и оваа одлука се достапнаат до Сенатот на Универзитетот *Св. Кирил и Методиј* во Скопје преку комисијата за настава на Универзитетот заради усвојување.
5. Одлуката да се достави до ПНС, УКИМ, продеканот за настава, секретарот, општа служба и архивата на Факултетот.

Декан,

проф. д-р Миле Станковски



**3. ОДЛУКА ЗА УСВОЈУВАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА  
ОД УНИВЕРЗИТЕТСКИОТ СЕНАТ**



#### **4. НАУЧНО-ИСТРАЖУВАЧКО ПОДРАЧЈЕ, ПОЛЕ И ОБЛАСТ КАДЕ ПРИПАЃА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Студиската програма припаѓа на научно-истражувачкото подрачје **техничко-технолошки науки**, полето **212. компјутерска техника и информатика, 202. електротехника** и областа **компјутерски технологии и инженерство**.

#### **5. ВИД НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Студиската програма е од прв циклус на студии – академски.

#### **6. СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ**

Студиската програма е од степен на образование **VIA**.

#### **7. ЦЕЛ И ОПРАВДАНОСТ ЗА ИЗМЕНИ И ДОПОЛНУВАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Во Македонија и пошироко со развојот на современите технологии во подрачјето на компјутерските системи се јавува голема потреба од инженерски кадар што би учествувал активно во проектирање компјутерски системи базирани на нови технологии со примена во домаќинствата и индустријата. Особено во високо развиените земји од Европската Унија последниве години се јавува голем недостиг од предложениот профил на кадри, при што овие земји недостигот го решаваат со увоз на вакви кадри од различни земји, пред се од Кина, Индија и Бразила. Сепак, постои уверување во универзитетската и истражувачка средина во овие земји дека увезениот кадар не соодветствува во сите норми и потреби на барањата, односно дека кадарот од земјите во нашиот регион многу подобро се снаоѓа и работи во овие подрачја. Имајќи ги во предвид овие сознанија, како и потребата од промена и дополнување на постојната студиска програма **Информатика и компјутерско инженерство** со нови дисциплини неопходни во формирање ваков профил на инженерски кадар, предлагаме студиска програма со суштинска промена во концепцијата и содржината на наставните дисциплини, како и со изменет наслов **Компјутерски технологии и инженерство**.

##### **7.1. ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРЕДЛОГОТ**

Предложената студиска програма има за цел да продуцира токму ваков профил на кадар, што ќе може комплетно да се вклопи со барањата што ги поставува примената на новите технологии, кај нас и секако пошироко во Европа и светот.

##### **7.2. ПРОЦЕНКА НА ОПРАВДАНОСТА СО ОГЛЕД НА ПОТРЕБИТЕ НА ПАЗАРОТ НА ТРУДОТ**

Профилот на кадри што ќе ги образува оваа студиска програма е **Проектант и реализатор на компјутерски хардверски и софтверски системи**. Ваков профил е многу баран во земјава и секако во странство. Моментално институциите што во Македонија образуваат кадри од полето на Информатиката и компјутерското инженерство **не продуцираат** ваков тип на кадар. Во земји како што е нашата ваков кадар е **неопходен**.



### **7.3. ПОВРЗАНОСТ СО СОВРЕМЕНИТЕ НАУЧНИ СОЗНАНИЈА**

Предложената студиска програма неминовно е силно и блиску поврзана со најновите научни истражувања и примена со оглед на тоа што за подрачје на работа го има подрачјето на компјутерските технологии и инженерство, каде што развојот и новите сознанија бележат секојдневни промени и напредок. Ова е многу пропулзивно подрачје и во светот е секаде водечка гранка во науката, технологијата, индустријата, но и во општествениот и секојдневниот живот се повеќе.

### **7.4. ДОСЕГАШНИ ИСКУСТВА ВО СПРОВЕДУВАЊЕ НА СЛИЧНИ ПРОГРАМИ**

Институтот за Компјутерска техника и информатика при Факултетот за електротехника и информациски технологии, што е предлагач на новата студиска програма има искуство во подготовка и реализација на студиската програма Информатика и компјутерско инженерство, почнувајќи од 2004 година кога истата е акредитирана и почнува со дејност. Новопредложената студиска програма е само неопходна и логичка надградба на претходната студиска програма, што е неминовно со оглед на експлозивниот развој во ова подрачје во светот.

### **7.5. ЦЕЛИ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Студентите што ќе ја слушаат и ќе ја завршат предложената студиска програма се предвидува да ги имаат следниве компетенции:

- Проектирање и реализација на компјутерски системи за различни и специфични намени;
- Проектирање и реализација на процесори за генерална и посебна намена;
- Проектирање и реализација на систем во чип;
- Администрирање и користење на оперативни системи, бази на податоци и на комплетни компјутерски системи;
- Проектирање и реализација на софтверски серверски околина и апликации;
- Анализа и развој на безбедносни и безбедни компјутерски системи;
- Проектирање и реализација на жичани и безжични компјутерски мрежи;
- Проектирање и реализација на оперативни системи и модули за мобилни уреди;
- Анализа и развој на интелигентни мрежи;
- Познавање на компјутерски и компјутеризирани мерни системи;
- Проектирање и реализација на системи за мерења и управување на различни индустриски процеси.

### **7.6. ДЕСКРИПТОРИ НА КВАЛИФИКАЦИИТЕ ЗА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Тип дескриптор	Циклус на студии	Дескриптор на квалификации
----------------	------------------	----------------------------

<p>знаења и разбирање</p>	<p>Прв циклус (240 кредити)</p>	<p>Покажува практично и теоретско знаење и разбирање во полето на компјутерските технологии и инженерството при проектирање и реализација на различни видови и типови компјутерски системи за различна цел и намена, вклучувајќи ги областите: проектирање и реализација на процесори и процесорски архитектури за општа и посебна намена; проектирање и реализација на компјутерски системи за општа и посебна намена; алгоритми, структури и програмирање; анализа и проценка на перформанси, моделирање, симулации и проектирање на компоненти на компјутерски системи, компјутерски мрежи и Интернет; користење и администрирање оперативни системи; проектирање и реализација на модули и компоненти на оперативни системи за различни намени; проектирање и реализација на вградливи системи за различна намена; проектирање и реализација на различни компоненти на интелигентни мрежи и т.н.</p> <p>Поседува големо разбирање во ова подрачје со сознанија за врвните тековни теории и методологии, со можност за активно учество во нивен понатамошен развој и примена.</p>
<p>примена на знаењето и разбирањето</p>	<p>Прв циклус (240 кредити)</p>	<p>Способност да го примени знаењето и разбирањето на начин што покажува професионален пристап во работата или професијата. Покажува компетенции за идентификација, анализа и решавање проблеми при дизајн, имплементација и практична реализација на нови решенија во сите области од инженерските компјутерски технологии.</p> <p>Способност за пронаоѓање и поткрепување аргументи во рамките на полето на студирање.</p> <p>Користење на стекнатите вештини за анализа, прибирање и обработка на информации во продолжување на своето формално образование.</p>
<p>способност за проценка</p>	<p>Прв циклус (240 кредити)</p>	<p>Способност за прибирање, анализирање, обработка, оценување и презентирање информации, идеи, концепти од релевантни податоци. Донесување соодветна проценка земајќи ги предвид личните, општествените, научните и етичките аспекти. Способност да оценува теоретски и практични проблеми и прашања од инженерските компјутерски технологии, да препознава приоритети и идентификува отстапувања од вообичаените патишта, како и да дава објаснување за причините и да избере и реализира соодветно решение.</p>

<p>комуникациски вештини</p>	<p>Прв циклус (240 кредити)</p>	<p>Способност професионално да комуницира и дискутира, воспоставувајќи соработка со колегите, клиентите и менаџментот на организацијата.</p> <p>Способност за комуникација со стручната и нестручната јавност, за информации, идеи, проблеми и решенија кога критериумите за одлучување и опсегот на задачата се јасно дефинирани и базирани на мислење.</p> <p>Способност за независно учество, со професионален пристап, во специфични, научни и интердисциплинарни дискусии. Прифаќа консултации и совети, води и иницира активности и презема поделена одговорност за колективни резултати на тимот.</p>
<p>вештини на учење</p>	<p>Прв циклус (240 кредити)</p>	<p>Презема иницијатива за независно идентификување на сопствените потреби за стекнување понатамошно знаење, едукација и професионален развој, и учење со висок степен на независност во електротехниката и инженерските компјутерски технологии.</p> <p>Способност да организира напредни активности за учење и усовршување и документирање на активностите за учење.</p>

## 8. ГОДИНИ И СЕМЕСТРИ НА ТРАЕЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Предложената студиска програма е со траење од **4 години**, односно **8 семестри**.

## 9. ЕКТС КРЕДИТИ СО КОИ СЕ СТЕКНУВА СТУДЕНТОТ

Студентот се стекнува со **240 кредити**.

## 10. НАЧИНИ НА ФИНАНСИРАЊЕ

Финансирањето на студиите ќе се одвива согласно законските прописи за студирање на државен универзитет, статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“, како и одлуките во конкурсот за упис.

## 11. УСЛОВИ ЗА ЗАПИШУВАЊЕ

Завршено четиригодишно средно образование.

## 12. ИНФОРМАЦИЈА ЗА ПРОДОЛЖУВАЊЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

Продолжување на студиите на втор циклус на студии.

### **13. УТВРДЕН СООДНОС МЕЃУ ЗАДОЛЖИТЕЛНИТЕ И ИЗБОРНИТЕ ПРЕДМЕТИ, ЛИСТА НА ЗАДОЛЖИТЕЛНИ, ЛИСТА НА ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ, ДЕФИНИРАЊЕ НА НАЧИН НА ИЗБОР НА ПРЕДМЕТИТЕ**

Студиската програма се состои од задолжителни и изборни предмети, при што сите предмети се едносеместрални.

Бројот на задолжителни предмети е 23, при што нивното учество е најмногу до 60% од бројот на предметите.

Остатокот од студиската програма ги сочинуваат 30% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од редот на сите наставни предмети застапени на единицата на универзитетот, и 10% изборни наставни предмети коишто студентите самостојно ги избираат од заедничката универзитетска листа на изборни предмети.

Начинот на избор на предметите е предвиден и опишан во табелите кои ја дефинираат студиската програма.

Предметните програми на препорачаните наставни дисциплини од другите студиски програми, претставуваат составен дел и се прикажани во елаборатите на соодветните студиски програми.

Од задолжителната пракса во текот на студиите студентите треба да освојат 3 кредити.

#### **Наставни дисциплини за заедничката универзитетска листа на изборни предмети**

	Наставна дисциплина	Кредити	Семестар	Фонд
1	Вовед во Интернет сервис	2	Зимски (3 или 5)	1+0+1+0

**ПРВА ГОДИНА****Наставни дисциплини во I семестар**

Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Математика 1	6	3+3+0+0
2	Физика 1	6	3+1+1+0
3	Основи на електротехника 1	6	3+2+1+0
4	Програмирање и алгоритми	6	2+2+2+0
5	Изборен предмет	6	

Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Англиски Јазик	6	4+0+0+0
2	Германски јазик	6	4+0+0+0
3	Француски јазик	6	4+0+0+0
4	Руски јазик	6	4+0+0+0

**Наставни дисциплини во II семестар**

Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Математика 2	6	3+3+0+0
2	Физика 2	6	3+1+1+0
3	Основи на електротехника 2	6	3+2+1+0
4	Изборен предмет 1*	6	2+2+2+0
5	Изборен предмет 2**	3	0+0+3+0
6	Изборен предмет 3**	3	0+0+3+0

\* Се избира предмет од листата на задолжително изборни наставни дисциплини

\*\* Се избира предмет од листата на изборни наставни дисциплини

\*Листа на задолжително изборни наставни дисциплини од студиската програма (се избира еден од понудените)

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Структури со програмирање	6	2+2+2+0
2	Програмирање и алгоритми 2	6	2+2+2+0

\*\*Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма (се избираат два од понудените)

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Практикум по компјутерски вештини и алатки	3	0+0+3+0
2	Практикум по MATLAB	3	0+0+3+0
3	Комуникациски и презентациски вештини	3	1+1+1+0
4	Електротехнички материјали	3	2+0+1+0

**ВТОРА ГОДИНА****Наставни дисциплини во III семестар**

## Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Математика за компјутерско инженерство	6	3+3+0+0
2	Компјутерски комуникациски технологии	6	2+2+1+0
3	Логички кола и дискретни автомати	6	2+2+1+0
4	Изборен предмет	6	
5	Изборен предмет	6	

## Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Интернет апликациски сервиси	6	2+1+2+0
2	Компјутерски компоненти и периферии	6	2+1+2+0
3	Компјутерска графика – стандардни графички библиотеки	6	2+1+2+0
4	Напредни алгоритми и програмирање	6	2+2+1+0
5	Телекомуникациски софтвер	6	2+1+2+0
6	Вовед во интелигентни мрежи	6	2+1+2+0
7	Електрооптика	6	2+2+1+0

**Наставни дисциплини во IV семестар**

## Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Случајни процеси и системи	6	3+2+1+0
2	Компјутерски архитектури	6	2+2+1+0
3	Електроника	6	3+1+1+0
4	Изборен предмет	6	
5	Изборен предмет*	6	

\* Се избира предмет од листата на изборни наставни дисциплини од сите членки на Универзитетот, при што тоа може да е и предмет понуден од ФЕИТ

## Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Мрежни и интернет апликации	6	2+1+2+0
2	Веб системи и сервери	6	2+1+2+0
3	Развој на кориснички работни интерфејси	6	2+1+2+0
4	Основи на мерни системи	6	2+1+2+0
5	Развој на компјутерски игри засновани на физички законитости	6	2+1+2+0
6	Сигнали и системи	6	3+2+0+0
7	Анализа и дизајн на интелигентни системи	6	2+2+1+0

## Листа на препорачани изборни наставни дисциплини од други студиски програми

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд	Студ. прог.
1	Електроенергетски уреди	6	3+0+2+0	ТКИИ, КХИЕ
2	Обновливи извори на елек. енергија	6	3+2+0+0	ЕЕУМ

**ТРЕТА ГОДИНА****Наставни дисциплини во V семестар**

## Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Системи на автоматско управување	6	2+2+1+0
2	Компјутерски мрежи	6	2+2+1+0
3	Моделирање на податоци и бази	6	2+2+1+0
4	Изборен предмет	6	
5	Изборен предмет*	6	

\* Се избира предмет од листата на изборни наставни дисциплини од сите членки на Универзитетот, при што тоа може да е и предмет понуден од ФЕИТ

## Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Проектирање системи со HDL	6	2+2+1+0
2	Паралелно процесирање и пресметување со високи перформанси	6	2+2+1+0
3	Географски информациона системи	6	2+1+2+0
4	Вградливи компјутерски системи и компоненти	6	2+2+1+0
5	Компјутеризирани мерни системи	6	2+1+2+0
6	Компјутерски поддржано геометриско моделирање	6	2+2+1+0
7	Основи на дигитално процесирање на сигнали	6	3+1+1+0

**Наставни дисциплини во VI семестар**

## Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Основи на телекомуникации	6	3+1+1+0
2	Микропроцесорски системи	6	2+2+1+0
3	Оперативни системи	6	2+2+1+0
4	Изборен предмет	6	
5	Изборен предмет*	6	

\* Се избира предмет од листата на изборни наставни дисциплини од сите членки на Универзитетот, при што тоа може да е и предмет понуден од ФЕИТ

## Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Мрежни оперативни системи	6	2+1+2+0
2	Администрирање со бази на податоци	6	2+1+2+0
3	Складишта и обработка на податоци	6	2+2+1+0
4	Мрежни стандарди и уреди	6	2+2+1+0
5	Безжични и мобилни компјутерски мрежи	6	2+1+2+0
6	Дистрибуирана интелегентна контрола	6	2+1+2+0
7	Вовед во наноматеријали и нанотехнологи	6	2+2+1+0

## Листа на препорачани изборни наставни дисциплини од други студиски програми

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд	Студ. прог.
1	VLSI дизајн	6	3+1+1+0	КХИЕ

**ЧЕТВРТА ГОДИНА****Наставни дисциплини во VII семестар**

## Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	WAN компјутерски мрежи и дистрибуирани системи	6	2+2+1+0
2	Современи процесорски архитектури	6	2+2+1+0
3	Изборен предмет	6	
4	Изборен предмет	6	
5	Изборен предмет*	6	

\* Се избира предмет од листата на изборни наставни дисциплини од сите членки на Универзитетот, при што тоа може да е и предмет понуден од ФЕИТ

## Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Операт. сист., модули и драјвери за вградливи системи	6	2+2+1+0
2	Мобилни мрежи и уреди (ОС и програмир.)	6	2+2+1+0
3	Моделирање и симулациски околина	6	2+2+1+0
4	Надежност на системи и софтвер	6	2+2+1+0
5	Компајлери	6	2+2+2+0
6	ИКТ во интелигентни мрежи	6	2+1+2+0
7	Процесни компјутери и мерења	6	3+1+1+0
8	Индустриски мрежи	6	2+2+1+0

**Наставни дисциплини во VIII семестар**

## Листа на задолжителни наставни дисциплини

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Кластер системи	6	2+1+2+0
2	Безбедност и заштита на компјутерски системи	6	2+1+2+0
3	Изборен предмет	6	
4	Изборен предмет	6	
5	Дипломска работа	8	

## Листа на изборни наставни дисциплини од студиската програма

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд
1	Менаџмент на ИКТ и CASE методологија	6	2+1+2+0
2	Мобилни информационални системи	6	2+1+2+0
3	Проектирање систем во чип	6	2+1+2+0
4	Грид структури и пресметувања во облак	6	2+2+1+0
5	Сензорски системи	6	2+2+1+0
6	Мрежен софтвер и управување со компј. мрежи	6	2+2+1+0
7	Мултимедиски системи	6	3+1+1+0
8	Управување со ИИС во реално време	6	2+2+1+0

## Листа на препорачани изборни наставни дисциплини од други студиски програми

	Наставна дисциплина	Кредити	Фонд	Студ. прог.
1	Дистрибуирани системи и SCADA	6	2+1+2+0	КСИАР



## 14. ПОДАТОЦИ ЗА ПРОСТОРОТ ПРЕДВИДЕН ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

Студиската програма ќе се реализира целосно во просториите на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје. Факултетот располага со 11 училници-предавални (вклучувајќи и два амфитеатри) со вкупен капацитет од 1120 места, како и соодветно опремени лаборатории за лабораториски вежби (25 простории со по 20 места). Останатите детали се дадени во картата на факултетот во точката 1.

## 15. ЛИСТА НА ОПРЕМА ПРЕДВИДЕНА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

За реализација на студиската програма предвидуваме доминантно да се користи опремата од Факултетската лабораторија за автоматска обработка на податоци (компјутерска лабораторија). Воедно, ќе се користи компјутерската и друга опрема добиена од средства на проектот од Министерството за образование и наука, „Опременување на лаборатории во високообразовните институции во Македонија“.

Освен тоа при реализацијата на студиската програма ќе се користи и лабораториската опрема од лабораториите за основи на електротехника, физика, електрични мерења и електротехнички материјали, електроника, телекомуникации.

## 16. ПРЕДМЕТНИ ПРОГРАМИ

Содржината на предметните програми во кои се дадени компетенциите, кусата содржина, литературата и начинот на оценување се дадени во прилогот 1.

Во секоја од табелите од Прилог 1, во точката 14 е даден неделниот фонд на часови кој вклучува предавања и вежби, додека вкупниот фонд на часови кој е даден во точката 13 е распределен според бројот на часови даден во точките 15 и 16.

Во делот со критериумите за оценување (точка 18) кај секој предмет поединечно, покрај наведениот број на поени за секоја оценка, потребно е да се освојат најмалку 50% од поените предвидени за завршен испит (точка 17.4) за предметот да биде положен.

## 17. СПИСОК НА НАСТАВЕН КАДАР

За изведување на наставата од наставните дисциплини предвидени во студиската програма **Компјутерски технологии и инженерство**, ќе бидат ангажирани следниве наставници:

Проф. д-р Аристотел Тентов, Институт за КТИ  
Доц. д-р Марија Календар, Институт за КТИ  
Доц. д-р Сања Велева, Институт за КТИ

Проф. д-р Аксенти Грнарлов, Универзитет на ЈИЕ, Тетово

Проф. д-р Данчо Давчев, Универзитет „Св. Апостол Павел“ во Охрид, Ректор

Проф. д-р Властимир Гламочанин, Институт ПЕЕС  
Проф. д-р Марија Кацарска, Институт ЕТЕЗЕС  
Вон. проф. Зоран Ивановски, Институт Е  
Доц. д-р Катерина Ралева, Институт Е  
Вон. проф. д-р Христина Спасевска, Институт МФ  
Вон. проф. д-р Маргарита Гиновска, Институт МФ  
Проф. д-р Верка Георгиева, Институт МФ  
Проф. д-р Владимир Димчев, Институт ЕМЕМ  
Проф. д-р Миле Станковски, Институт АСИ

За предметите Математика 1, Математика 2, Математика за компјутерско инженерство, Случајни процеси и системи, Физика 1 и Физика 2 ќе бидат ангажирани дополнително наставници од Институтот МФ.

За предметите Основи на електротехника 1 и Основи на електротехника 2 ќе бидат ангажирани дополнително наставници од Институтот ЕТЕЗЕС.

Комплетната листа на наставниците на ФЕИТ дадена е во прилог 2.1.

Биографиите на наставниот кадар дадени се во прилог 2.2.

## **18. ИЗЈАВИ ОД НАСТАВНИЦИТЕ ЗА ДАВАЊЕ СОГЛАСНОСТ ЗА УЧЕСТВО ВО ИЗВЕДУВАЊЕ НА НАСТАВАТА ПО ОДРЕДЕНИ ПРЕДМЕТИ**

Изјавите од наставниците за нивната согласност за учество во наставата се дадени во прилогот 3.

## **19. СОГЛАСНОСТ ОД ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА ЗА УЧЕСТВО НА НАСТАВНИКОТ ВО РЕАЛИЗАЦИЈАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Согласност од високообразовните установи за учество на наставниците во реализацијата на наставната програма се дадени во прилогот 4.

## **20. ИНФОРМАЦИЈА ЗА БРОЈОТ НА СТУДЕНТИ ЗА ЗАПИШУВАЊЕ ВО ПРВА ГОДИНА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Оптимален број на студенти што би се запишале во прва година изнесува 120.

## **21. ИНФОРМАЦИЈА ЗА ОБЕЗБЕДЕНА ЗАДОЛЖИТЕЛНА И ДОПОЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

Предвидената задолжителна и дополнителна литература е дадена во предметните програми во точката 16. Дел од неа е достапен во библиотеката на факултетот или во електронските библиотеки до кои факултетот има пристап.

## **22. ИНФОРМАЦИЈА ЗА WEB СТРАНИЦА**

www.feit.ukim.edu.mk

## **23. СТРУЧНИОТ ОДНОСНО НАУЧНИОТ НАЗИВ СО КОЈ СЕ СТЕКНУВА СТУДЕНТОТ ПО ЗАВРШУВАЊЕ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**

Дипломиран инженер по електротехника и информациски технологии – област Компјутерски технологии и инженерство

## **24. АКТИВНОСТИ И МЕХАНИЗМИ ПРЕКУ КОИ СЕ РАЗВИВА И ОДРЖУВА КВАЛИТЕТОТ НА НАСТАВАТА**

За развивање и одржување на квалитетот и контрола на наставата, ќе се спроведува преку евалуација согласно Законот за високо образование, и тоа: надворешна евалуација, самоевалуација, како и системот на оценување на квалитетот на наставниот кадар.

Надворешната евалуација ја врши Агенцијата за акредитација и евалуација на високото образование на РМ за што поднесува соодветни извештаи.

Самоевалуација ја врши Комисијата за самоевалуација на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје на интервали од најмногу три години, за што поднесува соодветни извештаи. Во постапката за самоевалуација се зема предвид и оценката од страна на студентите.

Обезбедувањето и одржувањето на квалитет и контролата на квалитетот на оваа студиска програма ќе бидат спроведувани во согласност со активности и механизми кои се спроведуваат за сите студиски програми и се однесуваат на сите учесници во наставниот процес на Факултетот за електротехника и информациски технологии.

Наведените активности и механизми на самоевалуација се однесуваат на:

- развојот на наставните содржини,
- реализацијата на наставниот процес,
- оценувањето на студентите,
- изработката на дипломска работа,
- оценка на квалитетот на наставата од страна на студентите со анкети на крајот од секој семестер за секој предмет,
- оценка на квалитетот на студиската програма од страна на студентите при доделување на дипломата и други процедури кои се однесуваат на ресурсите и
- логистиката на наставниот процес.

Евалуација од страна на студентите на секој предмет, како и за студиската програма воопшто, ќе се реализира постојано и ќе биде земена во предвид при евалуацијата и развојот на студиската програма по електротехника и информациски технологии.

Согласно Законот за високо образование, правно лице избрано од Министерството за образование и наука на РМ на секои две години врши рангирање на сите универзитети и високообразовни установи во состав на универзитетите (факултети и уметнички академии), запишани во регистарот на високообразовни установи.