



**РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ**  
**МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ**



**ПРЕДЛОГ-ПРОЕКТ**  
**ЗА ИЗМЕНИ И ДОПОЛНУВАЊА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА**  
**ОД ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО**  
**„АВТОМАТИКА И ФЛУИДНО ИНЖЕНЕРСТВО“**  
**НА МАШИНСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ**

**ИНСТИТУЦИЈА ПРЕДЛАГАЧ**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ**  
**МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ- СКОПЈЕ**

**СКОПЈЕ, МАЈ 2014 ГОДИНА**

<b>Прилог бр.1а</b>	<b>Задолжителни компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од првиот и вториот циклус на студии</b>	
1.	Карта на високообразовната установа	<b>Страна 6</b>
1а.	Општи дескриптори на квалификации за секој циклус на студии согласно со Уредбата за националната рамка на високо-образовните квалификации	<b>Страна 10</b>
1б.	Специфични дескриптори на квалификацијата со кои се одредуваат резултатите од учењето за поединечна студиска програма согласно со Уредбата за националната рамка на високо-образовните квалификации	<b>Страна 11-12</b>
2.	Одлука за усвојување на студиската програма од Наставно-научниот совет на единицата, односно Наставничкиот совет на самостојната висока стручна школа или Научниот совет на научната установа	<b>Види прилог бр.1 на крајот од елаборатот</b>
3.	Одлука за усвојување на студиската програма од Ректорската управа или Универзитетскиот сенат односно Советот на научната установа	<b>Види прилог бр.2 на крајот од елаборатот</b>
4.	Научно-истражувачко подрачје, поле и област, каде припаѓа студиската програма	<b>Страна 12</b>
5.	Вид на студиската програма (академски или стручни студии)	<b>Страна 12</b>
6.	Степен на образование (прв односно втор циклус)	<b>Страна 13</b>
7.	Цел и оправданост за воведување на студиската програма	<b>Страна 13</b>
8.	Години и семестри на траење на студиската програма	<b>Страна 13</b>
9.	ЕКТС кредити со кои се стекнува студентот	<b>Страна 13</b>
10.	Начин на финансирање, а за приватните високо-образовни и научни установи и доказ за обезбедена квалитетна финансиска гаранција за студиската програма	<b>Страна 13-14</b>
11.	Услови за запишување	<b>Страна 14</b>
12.	Информација за продолжување на образованието	<b>Страна 14</b>
13.	Утврден сооднос помеѓу задолжителните и изборните предмети, со листа на задолжителни предмети, листа на изборни предмети и дефиниран начин на избор на предметите	<b>Страна 14-16</b>
14.	Податоци за просторот предвиден за реализација на студиската програма	<b>Страна 16</b>
15.	Листа на опрема предвидена за реализација на студиската програма	<b>Страна 16-19</b>
16.	Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од првиот, вториот и третиот циклус на студии (Прилог бр. 3)	<b>Страна 19-47</b>
17.	Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 5 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските	<b>Страна 47-85</b>

	програми од првиот, вториот и третиот циклус на студии (Прилог бр. 4).	
18.	Изјава од наставникот за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма	<b>Види прилог бр.5 на крајот од елаборатот</b>
19.	Согласност од високообразовната установа за учество на наставникот во реализацијата на студиската програма	<b>Види прилог бр.6 на крајот од елаборатот</b>
20.	Информација за бројот на студенти за запишување во првата година на студиската програма	<b>Страна 86</b>
21.	Информација за обезбедена задолжителна и дополнителна литература	<b>Страна 86</b>
22.	Информација за веб страница	<b>Страна 86</b>
23.	Стручниот односно научниот назив со кој се стекнува студентот по завршување на студиската програма	<b>Страна 86</b>
24.	Активности и механизми преку кои се развива и се одржува квалитетот на наставата	<b>Страна 86-88</b>
24а.	Резултати од изведената самоевалуација согласно Упатството за единствените основи на евалуацијата и евалуационите постапки на универзитетите донесено од Агенција за евалуација на високото образование во Република Македонија и од Интеруниверзитетска конференција на Република Македонија (Скопје -Битола, септември 2002).	<b>Страна 88</b>

## СОДРЖИНА

Користени законски одредби

1. Карта на високо-образовната установа
    - 1а. Општи дескриптори на квалификации за прв циклус на студии согласно со Уредбата за националната рамка на високо-образовните квалификации
    - 1б. Специфични дескриптори на квалификацијата со кои се одредуваат резултатите од учењето за поединечна студиска програма согласно со Уредбата за националната рамка на високо-образовните квалификации
  2. Одлука за усвојување на студиските програми од наставно-научниот совет на единицата
  3. Одлука за усвојување на студиските програми од ректорската управа или универзитетскиот сенат
  4. Научно-истражувачко подрачје, поле и област каде припаѓаат студиските програми
  5. Вид на студиските програми
  6. Степен на образование
  7. Цел и оправданост за усогласување на студиските програми
  8. Години и семестри на траење на студиските програми
  9. ЕКТС кредити со кои се стекнува студентот
  10. Начин на финансирање
  11. Услови на запишување
  12. Информација за продолжување на образованието
  13. Утврден сооднос помеѓу задолжителните и изборните предмети
  14. Податоци за просторот
  15. Листа на опрема
  16. Предметни програми
  17. Список на наставен кадар
  18. Изјава од наставниците
  19. Согласност од високообразовните установи
  20. Информација за број на студенти
  21. Информација за литература
  22. Информација за web страна
  23. Научен назив
  24. Активности и механизми за квалитет на наставата
    - 24.1 Методи за предавања на студиите
    - 24.2 Методи за проверка на знаења
    - 24.3 Активности и механизми за развивање и одржување на квалитетот на студиските програми
  - 24.а. Резултати од изведената самоевалуација
- ПРИЛОГ 1 - Одлука од Машинскиот факултет - Скопје  
ПРИЛОГ 2 - Одлука од УКИМ  
ПРИЛОГ 3 - Предметни програми  
ПРИЛОГ 4 - Куси биографии на наставниот кадар  
ПРИЛОГ 5 - Изјави од наставниците  
ПРИЛОГ 6 – Согласности од матичните установи

**Предлагач: Деканатска управа**

**Увоил: Наставно-научен совет**

## КОРИСТЕНИ ЗАКОНСКИ ОДРЕДБИ

Елаборатот за акредитација на студиската програма за втор циклус на студии по Автоматиката и флуидно инженерство е изработен во согласност со одредбите на:

- Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 35/2008, 103/2008, 26/2009, 83/2009, 99/2009, 115/210, 17/2011, 51/2011, 123/2012, 15/2013, 24/2013 и 41/2014),
- Правилникот за организацијата, работата, начинот на одлучување, методологијата за акредитација и евалуација, стандардите за акредитација и евалуација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација и евалуација на високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр.151/2012),
- Статутот на Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје,
- Правилникот за донесување студиски програми („Универзитетски гласник“ бр. 140/2009),
- Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на прв и втор циклус универзитетски студии („Универзитетски гласник“ бр. 141/2009),
- Уредбата за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр. 103/2010 и 168/2010, прилог бр.2-Класификација на научно истражувачките-подрачја, полиња и области според меѓународната фраскатијева класификација),
- Уредбата за националната рамка на високо-образовните квалификации („Службен весник на Република Македонија“, бр.154/2010),
- Правилник за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од првот, вториот и третиот циклус на студии („Службен весник на Република Македонија“ бр. 25/2011 и 154/2011).
- Правилникот за содржината и формата на дипломата, упатството за подготовка на додаток на дипломата и на другите јавни исправи („Службен весник на Република Македонија“ бр.84/09).

**1. КАРТА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА**

Назив на високообразовна установа	<b>Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје Машински факултет - Скопје</b>
Седиште	Карпош II бб, П. фак. 464, 1000 Скопје
Веб страница	www.mf.edu.mk
Вид на високообразовната установа (јавна, приватно-јавна непрофитна, приватна непрофитна, приватна профитна)	Универзитет / Факултет
Податоци за основачот (на приватна високообразовна установа)	Собрание на Република Македонија
Податоци за последната акредитација	Прв циклус-2012 година Втро циклус-2008, 2011, 2012 година Трет циклус-2011 година
Студиски и научноистражувачки подрачја за кои е добиена акредитација	<i>Научноистражувачки полиња:</i> Машинство, Енергетика, Индустриско инженерство и менаџмент, Контрола на квалитет, Материјали, Животна средина, Сообраќај и транспорт, Градежништво и водостопанство, Регулација и управување со технолошки процеси, <i>од научноистражувачкото подрачје:</i> Техничко-технолошки науки
Единици во состав на високообразовната установа	Во состав на Универзитетот „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје има: 26 единици, од кои 21 факултет и 5 институти
Студиски програми што се реализираат во единицата која бара проширување на дејноста со воведување на нова/и студиска/и програма/и	<i>Прв циклус:</i> <i>а) Четиригодишни академски студиски програми:</i> -Производно инженерство -Транспорт, механизација и логистика -Термичко инженерство -Хидраулично инженерство и менаџмент на води -Материјали, спојување и конструктивно инженерство -Индустриско инженерство и менаџмент -Моторни возила -Енергетика и екологија -Мехатроника -Автоматика и управување со системи  <i>б) Тригодишни академски студиски програми:</i> -Производна информатика -Индустриски дизајн -Дизајн на конструкции  <i>Втор циклус:</i> <i>а) Студиски програми за постдипломски редовни едногодишни (full time) студии:</i> -Производно инженерство -Транспорт, механизација и логистика

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Термичко инженерство</li> <li>-Автоматика и флуидно инженерство</li> <li>-Материјали, заварување и конструктивно инженерство</li> <li>-Индустриско инженерство и менаџмент</li> <li>-Моторни возила</li> <li>-Енергетика и екологија</li> <li>-Мехатроника</li> <li>-Менаџмент на животен циклус на производ</li> <li>-Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет</li> <li>-Мехатронички системи</li> </ul> <p><i>б). Назив на студиските програми за постдипломски редовни двогодишни студии</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Индустриски дизајн и маркетинг</li> <li>-Управување со системи за безбедност и здравје при работа</li> <li>-Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет</li> </ul> <p><i>Трет циклус:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Студиска програма Машинство</li> <li>-Студиска програма Индустриско инженерство и менаџмент</li> </ul>																														
Податоци за меѓународна соработка на планот на наставата, истражувањето и мобилноста на студентите	<p>На Машинскиот факултет во Скопје се негува меѓународна соработка на планот на наставата, истражувањето и мобилноста на студентите во рамките на СЕЕРУС програмата за мобилност на наставен и студенски кадар, Erasmus и Erasmus + програмата (потпишани повеќе договори со странски универзитети, информации достапни на <a href="http://www.ukim.edu.mk/dokumenti_m/431_Erazmus+%20dogovori.doc.">http://www.ukim.edu.mk/dokumenti_m/431_Erazmus+%20dogovori.doc.</a>) и други договори за меѓународна соработка.</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) <span style="float: right;">9918 m<sup>2</sup></span></li> <li>2. Вкупна површина на просторот за изведување на настава (нето простор) <span style="float: right;">4840 m<sup>2</sup></span></li> <li>3. Број на амфитеатри со вкупен број на седишта <span style="float: right;">2 со вкупен број на седишта 480</span></li> <li>4. Број на предавални со вкупен број на седишта <span style="float: right;">24 со вкупен број на седишта 1111</span></li> </ol> <table border="1" data-bbox="563 1621 1370 2074" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ред бр.</th> <th>Видови дидактички простор број на ознака</th> <th>Број на простори и</th> <th>Површина во m<sup>2</sup></th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.</td> <td>Амфитеатри</td> <td>2</td> <td>426</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td></td> <td>АМФ</td> <td>1</td> <td>228</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td></td> <td>225</td> <td>1</td> <td>198</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Предавални</td> <td>25</td> <td>1628,8</td> <td>1113</td> </tr> <tr> <td></td> <td>123</td> <td>1</td> <td>87</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>	Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простори и	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта	3.	Амфитеатри	2	426	480		АМФ	1	228	300		225	1	198	180	4.	Предавални	25	1628,8	1113		123	1	87	56
Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простори и	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта																											
3.	Амфитеатри	2	426	480																											
	АМФ	1	228	300																											
	225	1	198	180																											
4.	Предавални	25	1628,8	1113																											
	123	1	87	56																											

	124	1	87	64																																																												
	125	1	75	40																																																												
	224	1	111	80																																																												
	310	1	127	88																																																												
	311	1	76	48																																																												
	A1-1	1	88	88																																																												
	A1-2 лево	1	38	38																																																												
	A1-2 десно	1	43	28																																																												
	A1-3	1	43	28																																																												
	A1-5	1	43	28																																																												
	Ф1-2	1	54,5	22																																																												
	Ф2-4	1	60,4	32																																																												
	Ф2-5	1	42,3	18																																																												
	Ф2-6	1	53,3	22																																																												
	K2-6	1	44,7	28																																																												
	K2-7	1	44,7	25																																																												
	K2-15	1	44,7	20																																																												
	K3-9	1	80	40																																																												
	K3-1	1	55,1	36																																																												
	K3-18	1	55,1	36																																																												
Податоци за опремата за изведување на наставната и истражувачката дејност	<p>1. Број на компјутерски училници со капацитет на компјутерски работни места 10 училници со вкупно 274 раб. места</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ред бр.</th> <th>Видови дидактички простор број на ознака</th> <th>Број на простори и</th> <th>Површина во m<sup>2</sup></th> <th>Вкупен капацитет на седишта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Компјутерски училници</td> <td>10</td> <td>391</td> <td>274</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница 309</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница 312 Web Лаб</td> <td>1</td> <td>75</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Сметачки центар 1</td> <td>1</td> <td>79</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Сметачки центар 2</td> <td>1</td> <td>84</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница K1-2</td> <td>1</td> <td>47,4</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница K1-3</td> <td>1</td> <td>47,4</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница K2-8</td> <td>1</td> <td>48,3</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница K3-18 ИДЕАЛаб</td> <td>1</td> <td>44,7</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница Ф1-1</td> <td>1</td> <td>35</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Училница A1-4</td> <td>1</td> <td>43</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>				Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простори и	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта	1	Компјутерски училници	10	391	274		Училница 309	1	75	25		Училница 312 Web Лаб	1	75	25		Сметачки центар 1	1	79	30		Сметачки центар 2	1	84	44		Училница K1-2	1	47,4	24		Училница K1-3	1	47,4	24		Училница K2-8	1	48,3	40		Училница K3-18 ИДЕАЛаб	1	44,7	12		Училница Ф1-1	1	35	22		Училница A1-4	1	43	28
Ред бр.	Видови дидактички простор број на ознака	Број на простори и	Површина во m <sup>2</sup>	Вкупен капацитет на седишта																																																												
1	Компјутерски училници	10	391	274																																																												
	Училница 309	1	75	25																																																												
	Училница 312 Web Лаб	1	75	25																																																												
	Сметачки центар 1	1	79	30																																																												
	Сметачки центар 2	1	84	44																																																												
	Училница K1-2	1	47,4	24																																																												
	Училница K1-3	1	47,4	24																																																												
	Училница K2-8	1	48,3	40																																																												
	Училница K3-18 ИДЕАЛаб	1	44,7	12																																																												
	Училница Ф1-1	1	35	22																																																												
	Училница A1-4	1	43	28																																																												



	2. Број на лаборатории за изведување практична настава ..... 21 3. Опрема за вршење на високообразовна дејност Вредност на опремата ..... 13.829.470,00 ден.
Број на студенти за кои е добиена акредитацијата	Број на студенти 450
Број на студенти (прв пат запишани)	Број на редовни студенти на постдипломски студии 209
Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања	Структура на наставничкиот кадар по наставно научни, научни и наставни звања на Машинскиот факултет во Скопје: Редовни професори 37 Вонредни професори 8 Доценти 10
Број на лица во соработнички звања	Структура на соработничкиот кадар по соработнички звања на Машинскиот факултет во Скопје: Асистенти 12 Помлади асистенти 7
Однос на наставник студенти (број на студенти на еден наставник) за секоја единица одделно	$209/55 \approx 4$ $450/55 \approx 8$
Внатрешни механизми за обезбедување и контрола на квалитетот на студиите	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Развој на наставните содржини,</li> <li>• Реализација на наставниот процес,</li> <li>• Оценување на студентите,</li> <li>• Изработка на дипломски, магистерски, докторски труд.</li> <li>• Оценка на квалитетот на наставата од страна на студентите со анкети на крајот од секој семестер за секој предмет,</li> <li>• Оценка на квалитетот на студиската програма од страна на студентите при доделување на дипломата и</li> <li>• Други процедури кои се однесуваат на ресурсите и логистиката на наставниот процес.</li> <li>• Извештај за следење на наставно-образовниот процес на прв циклус на студии на Машинскиот факултет во Скопје во учебната 2013/2014 (<a href="http://www.mf.edu.mk/sites/default/files/files/IZVESHTAJ%20za%20samoevaluacija%20na%20MFS%202013.pdf">http://www.mf.edu.mk/sites/default/files/files/IZVESHTAJ%20za%20samoevaluacija%20na%20MFS%202013.pdf</a>)</li> </ul>
Фреквенција на самоевалуациониот процес (секоја година, на две години, на три години)	Со цел да се обезбедат услови за континуитрано подобрување на квалитетот на наставата (образовниот процес) се предвидува самоевалуација секоја трета година.
Податоци за последната спроведена надворешна евалуација на установата	Извештај за последователна евалуација на УКИМ во Скопје за период 2006/07 до 2009/10 год., издаден од Европската Асоцијација на Универзитети, 2011 год.
Други податоци кои установата сака да ги наведе како аргумент за нејзината успешност	

**1а. Општи дескриптори на квалификации за втор циклус на едногодишни универзитетски студии со 60 ЕКТС, организирани на Машинскиот факултет- Скопје, согласно со Уредбата за националната рамка на високо- образовните квалификации**

Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации	Високо образование	Ниво во Европската рамка на високообразовни квалификации
VIIA	Втор циклус на универзитетски, магистерски академски студии, Едногодишни студии 60 ЕКТС	7

Знаење и разбирање	<p>Покажува знаење и разбирање во научно-истражувачките полиња Машинство, Енергетика, Индустриско инженерство и менаџмент, Контрола на квалитет, Материјали, Животна средина, Сообраќај и транспорт, Градежништво и водостопанство, Регулација и управување со технолошки процеси, Организациони науки и управување (менаџмент) кое се надградува врз претходното образование и обука стекнато на првиот циклус на студии, вклучувајќи и познавање во доменот на теоретските, практичните, концептуалните, компаративните и критичките перспективи во научните полиња и области според соодветна методологија.</p> <p>Покажува разбирање во соодветните области кои се предмет на изучување на вториот циклус на студии и познавање на тековните прашања во врска со научните истражувања и новите извори на знаење.</p>
Примена на знаењето и разбирањето	<p>Може да го примени стекнатите знаења и разбирање во областа на предметните програми на начин што покажува темелен, професионален и компетентен пристап во решавањето на задачите во работата или професијата.</p> <p>Покажува компетенции за идентификација, анализа и решавање на проблеми во предметните научни области од вториот циклус на студии.</p> <p>Оспособен е за пронаоѓање и поткрепување аргументи во рамките на полето на студирање на вториот циклус на студии.</p>
Способност за проценка	<p>Способен е за прибирање, анализирање, оценување и презентирање информации, идеи и концепти во рамките на реализираните научно-истражувачки активности, а врз основа на стекнати релевантни податоци.</p> <p>Донесување соодветни проценки земајќи ги во предвид личните, општествените, научно- истражувачките, развојните и етичките аспекти.</p> <p>Оспособен е да оценува теоретски и практични прашања, да оформува мислење и да дава објаснување за причините кои доведуваат одредени појави и да избере соодветно решение.</p>
Комуникациски вештини	<p>Способен е да воспоставува контакти, да развива полемики и да дискутира, со стручната и со нестручната јавност, за прашања и информации, идеи, проблеми, задачи и решенија кога критериумите за одлучување и опсегот на задачата се јасно поставени и дефинирани.</p> <p>Презема поделена, издвоена одговорност за прашања кои се произлезени како резултат на тимска работа, на колективни резултати.</p> <p>Способен е за независно учество, со професионален и темелен пристап, во услови на водење на специфични, научни и интердисциплинарни дискусии.</p>
Вештини на учење	<p>Презема иницијатива да ги идентификува потребите за стекнување на понатамошни знаења и учење со висок степен на независност.</p>

**16. Специфични дескриптори на квалификацијата со кои се одредуваат резултатите од учењето за втор циклус на едногодишни универзитетски, академски студии со 60 ЕКТС, студиска програма Автоматика и флуидно инженерство (АФИ), согласно со Уредбата за националната рамка на високо- образовните квалификации**

Знаења и разбирање	<p>Покажува продлабочени знаења и разбирање во научно-истражувачките полиња и области стекнати на вториот циклус на студии и се однесуваат на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познавање на градбата и перформансите на хидрауличните системи и нивно управување</li> <li>• проектирање, надзор при монтажа, пуштање во работа, експлоатација и одржување на хидромашински објекти и опрема, гасоводни и нафтоводни системи, системи за хидрауличен и пневматски транспорт, пречистителни системи, мелиоративни системи</li> <li>• познавање на основите на енергетиката</li> <li>• менаџмент на водните ресурси</li> <li>• пречистителни системи за загаден воздух, за отпадни флуиди од индустријата и за комунални отпадни води</li> <li>• мониторинг на водите</li> <li>• спроведување на прописи и испитувања, експертизи и вештачења во областа на хидрауличните системите</li> <li>• менаџирање на трговски и сервисни организации од областа на хидрауликата</li> </ul>
Примена на знаењето и разбирањето	<p>Оспособен е за комплексно проучување на задачите кои се предмет на разгледување, покажувајќи елементи на проникливост, и може да го примени знаењето и разбирањето на начин што покажува професионален пристап во работата или професијата.</p> <p>Покажува компетенции за идентификација, анализа и решавање проблеми во предметните научни области проучувани на вториот циклус на студии.</p> <p>Способен е за пронаоѓање и поткрепување аргументи во рамките на полето и областите на студирање.</p>
Способност за проценка	<p>Поседува способност за прибирање, анализирање, оценување и презентирање информации, идеи, концепти од релевантни податоци.</p> <p>Донесува соодветни проценки со земање во предвид на личните, општествените, научните и етичките аспекти.</p> <p>Способен е да оценува теоретски и практични прашања, од областа на автоматиката и флуидно инженерство да дава аргументирани објаснувања за причините кои доведуваат до одредени појави, да ги објаснува законитостите и да избере соодветно решение.</p>

Комуникациски вештини	Развива способност за воспоставување комуникација и да дискутира, со стручната, и со нестручната јавност, за информации, идеи, проблеми и решенија кога критериумите за одлучување и опсегот на задачата се јасно дефинирани. Презема поделена, издвоена одговорност за колективни резултати. Способен е за независно учество, со професионален пристап, во специфични, научни и интердисциплинарни дискусии.
Вештини на учење	Презема иницијатива да ги идентификува потребите за стекнување понатамошни знаења и учење со висок степен на независност, односно проценува за потребата од континуирано надградување на неговите знаења и вештини.

**2. Одлука за усвојување на студиските програми од Наставно- научниот совет на единицата (Машинскиот факултет- Скопје), односно Наставничкиот совет на самостојната висока стручна школа или Научниот совет на научната установа.**

Одлуката е дадена во прилог број 1 на крајот од елаборатот.

**3. Одлука за усвојување на студиската програма од Ректорската управа или Универзитетскиот сенат односно Советот на научната установа**

Одлуката е дадена во прилог број 2 на крајот од елаборатот.

**4. Научно- истражувачко подрачје, поле и област, каде припаѓа студиската програма**  
**Студиска програма: Автоматиката и флуидно инженерство, едногодишни**  
**универзитетски студии**

Научно-истражувачко подрачје	Техничко-технолошки науки
Научно-истражувачко поле	Машинство, животна средина, регулација и управување со технолошки процеси, градежништво и водостопанство
Научно-истражувачка област	Автоматика, регулациона техника, механика на флуидите и струјно-технички системи, хидроенергетика и области од наведените научно-истражувачки полиња согласно изучуваните предметни програми во студиската програма, како и области кои кореспондираат на изучуваните предметни програми во студиската програма, а припаѓаат во научно-истражувачки полиња кои не се наведени.

**5. Вид на студиската програма (академски или стручни студии)**

Видот на студиите на студиската програма по Автоматиката и флуидно инженерство, организирана на Машинскиот факултет- Скопје е академски, универзитетски.

## **6. Степен на образование (прв односно втор циклус)**

Студиската програма по Автоматиката и флуидно инженерство организирана на **Машински факултет- Скопје** е од втор циклус, организирана како едногодишни студии со **60 ЕКТС**.

## **7. Цел и оправданост за воведување на студиската програма по Автоматика и флуидно инженерство**

Машинскиот факултет при Универзитетот „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје е водечка институција во едукацијата на машинските инженери во земјата. Со цел задоволување на барањата кои произлегуваат од странските инвеститори, но истовремено и од домашните производни компании, потребно е перманентно образование на кадри кои имаат нови интердисциплинарни знаења и кои успешно ќе одговорат на глобалните трендови.

Институтот за хидраулично инженерство и автоматика при Машинскиот факултет во Скопје, предлага студиска програма која произлегува од претходно изведената сеопфатна анализа и идентификација на потребите и можностите за вработување на завршените студенти во: хидроелектраните, пумпните станици и мелиоративните системи, пречистителните системи за загаден воздух, за отпадни флуиди од индустријата и за комунални отпадни води, гасоводни и нафтоводни системи, индустрија, мали и средни претпријатија од областа на хидротехниката и автоматиката, експлоатација, одржување, мониторинг и управување со хидраулични системи и постројки, проектирање, експлоатација и одржување на системи за автоматско управување, компјутерско управување со машини и процеси, инспекциски служби од областа на хидротехниката и автоматиката, трговија со елементи и компоненти за потребите на хидротехничките и автоматизираните постројки.

Препознавајќи ги основните компетенции на профилот и стекнатите квалификации оваа студиска програма ги оправдува очекувањата во областа на истражување на хидрауличните системи, и нивно управување; истражување, проектирање, надзор при монтажа, пуштање во работа, експлоатација и одржување на хидромашински објекти и опрема, гасоводни и нафтоводни системи, системи за хидрауличен и пневматски транспорт, пречистителни системи, мелиоративни системи; истражување, проектирање, надзор при монтажа, пуштање во работа, експлоатација и одржување на системи за автоматско управување и за компјутерско управување со машини и процеси, спроведување на прописи и испитувања, експертизи и вештачења во областа на хидротехничките системи и системите за автоматско управување, менаџирање на трговски и сервисни организации од областа на хидротехниката и автоматиката.

Од горенаведените причини произлегуваат основните елементи на општествена оправданост и корист од оваа студиска програма, како и нејзината одржливост во иднина.

## **8. Години и семестри на траење на студиската програма**

Студиската програма по **Автоматиката и флуидно инженерство** се реализира во траење од една година, односно два семестри.

## **9. ЕКТС кредити со кои се стекнува студентот**

Со завршување на едногодишните универзитетски, академски студии од втор циклус, студиска програма по Автоматиката и флуидно инженерство, **организирани на Машински факултет- Скопје**, студентите стекнуваат **60 ЕКТС**.

## **10. Начин на финансирање, а за приватните високо-образовни и научни установи и доказ за обезбедена квалитетна финансиска гаранција за студиската програма**

Покривање на трошоците за спроведување на постдипломските студии на студиската програма по Автоматиката и флуидно инженерство ќе се реализира со самофинансирање-кофинансирање од страна на кандидатите. Висината на износот, начинот на уплата, како и сите

други услови се регулирани со Правилник за условите, критеријумите и правилата за запишување и студирање на прв и втор циклус на студии на Универзитетот „Св Кирил и Методиј“ во Скопје. Доколку во иднина Државата партиципира, износот на партиципација ќе биде земен во предвид при дефинирање на висината на средствата за кофинансирање.

### **11. Услови за запишување**

Право да се запшат на оваа студиска програма имаат студентите со завршени универзитетски, академски студии со стекнати 240 ЕКТС, како и со завршени студии согласно законот за високо образование пред воведување на ЕКТС системот согласно Болоњската декларација.

Запишувањето на студентите во вториот циклус на студии на сите студиски програми ќе се спроведува согласно одредбите од Конкурсот за запишување на студенти на втор циклус на студии на Универзитетот “Св. Кирил и Методиј” во Скопје.

За исполнетоста на сродноста на претходно завршеното образование, одлучува Наставно-научниот колегиум на студиската програма.

### **12. Информација за продолжување на образованието**

После завршувањето на вториот циклус на универзитетски, академски студии, студиска програма по Автоматиката и флуидно инженерство, на Машински факултет- Скопје, студентот може да го продолжи своето образование на трет циклус на студии.

### **13. Утврден сооднос помеѓу задолжителните и изборните предмети, со листа на задолжителни предмети, листа на изборни факултетски предмети, листа на изборни предмети од слободната листа на универзитетски предмети и дефиниран начин на избор на предметите**

**Вториот циклус на универзитетски, академски студии, студиска програма по Автоматиката и флуидно инженерство, се организираат како редовни едногодишни (дво семестрални) студии.**

Студиската програма претставува продолжение - продлабочување на знаењата стекнати на првиот циклус на универзитетски, академски студии во траење од четири години.

На вториот циклус на универзитетски студии се препознаваат четири модули:

1. Модул М4 - Знаења од областа на математиката и информатиката
2. Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења
3. Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења
4. Модул М7 - Магистерски труд

На едногодишните универзитетски студии, втор циклус на студии, се содржани определен број на предметни програми (наставни предмети), кои се со определен број на кредити, дефинирани во предметните програми.

Структурата на едногодишните академски, универзитетски студии, втор циклус на студии, студиска програма по Автоматиката и флуидно инженерство, е дадена во Табела 1., а соодносот помеѓу задолжителните и изборните предмети во табела 2.

Табела 1.

Ред. број	Предметни програми (предмети)	ECTS	Зимски семестар IX	Летен семестар X
1.	M4-1 Изборен факултетски предмет од табела 3	6	6	
2.	M5-1 Изборен факултетски предмет од табела 4	6	6	
3.	M5-2 Изборен факултетски предмет од табела 4	6	6	
4.	M5-3 Изборен факултетски предмет од табела 4	6	6	
5.	Изборен од УКИМ	6	6	
6.	M6-1 Изборен факултетски предмет од табела 5	6		6
7.	M6-2 Изборен факултетски предмет од табела 5	6		6
	M7 Магистерски труд	18		18
<b>Вкупно кредити по семестар:</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Вкупно кредити:</b>		<b>42 ЕКТС од предмети + 18 ЕКТС од магистерски труд = 60 ЕКТС</b>		

Табела 2.

Ред. број	Студиска програма-потпрограма	Траење на студиите (години)/ ЕКТС	Вкупен број/ процент на предметни програми	Број / процент на задолжителни предмети, од групата (60%)	Број / процент на изборни предмети, од групата (30%)	Број / процент на изборни предмети, од групата (10%)
1.	Автоматиката и флуидно инженерство	1 година 60 ЕКТС	7 100%	0 0 %	6 86 %	1 14 %

Табела 3. Изборни факултетски предмети од модулот М4, знаења од областа на математиката и информатиката

Ред. број	Предметни програми (наставни предмети)- се избира еден предмет	ECTS
1.	Одбрани поглавја од применета математика	6
2.	Одбрани поглавја од информатика	6
3.	Одбрани поглавја од веројатност и статистика	6

Табела 4. Изборни факултетски предмети од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења

Ред. број	Предметни програми (наставни предмети)- се избираат три предмети	ECTS
1.	Одбрани поглавја од механика на флуиди	6
2.	Моделирање и симулации во автоматика и флуидно инженерство	6
3.	Мерење, мониторинг и обработка на податоци	6
4.	Теорија на турбомашини и CFD симулации	6
5.	Одбрани поглавја од автоматизација на машини и процеси	6
6.	Управување со динамички системи	6

**Табела 5. Изборни факултетски предмети од модулот М6- напредни нивоа на специфичните знаења**

Ред. број	Предметни програми (наставни предмети)- се избираат два предмети	ECTS
1.	Транспорт на флуиди	6
2.	Заштита на води и одржлив развој	6
3.	Регулација на хидроенергетски објекти	6
4.	Пропорционална и серво техника	6
5.	Компјутерско управување со системи и процеси	6
6.	Хидраулични турбини и хидроцентрали	6
7.	Хидрауличен пренос на моќност	6
8.	Пумпи и пумпни станици	6
9.	Енергетика и обновливи извори	6

Во структурата на студиската програма предвиден е и еден предмет од слободната листа на универзитетски предмети предложена од секоја единица на универзитетот, посебно за исполнување на изборноста 10% согласно член 99 од Законот за високо образование., од која студентите избираат само една предметна програма.

Слободната листа на универзитетски предметни програми се дополнува со сите акредитирани предмети од втор циклус (задолжителни и изборни) на Машинскиот факултет во Скопје.

**Согласно Законот за високо образование наставата се изведува на македонски јазик, а по одредени предметни програми може да се изведува и на англиски јазик, заради исполнување на одредбата во член 99 од Законот за високо образование „прозорец за мобилност“.**

#### **14. Податоци за просторот предвиден за реализација на студиската програма**

Постдипломските студии се организираат како редовни студии со настава.

Машинскиот факултет располага со доволен простор за реализирање на наставата на прв, втор и трет циклус на студии, кој е наведен во картата на високообразовната установа.

Практичниот дел од наставата во најголема мера се изведува во лабораториите на Машинскиот факултет, кои се наведени исто така во картата на високообразовната установа.

Во предметните програми предвидена е и клиничка настава, согласно препораките во законските акти, која се изведува во работните организации, во стопанството или на факултетот со ангажирање на истакнати стручњаци од практиката.

#### **15. Листа на опрема предвидена за реализација на студиската програма**

Машинскиот факултет-Скопје располага со следната лабораториска опрема за изведување на наставата:

- CNC машина за обработка на дрво и лесни метали M-CAM 40
- Уред за сечење стиропор
- Уред за мапирање на притисок XSensor
- Монитори за цртање Wacom Pen Display 21" 2
- Графички табли Intous - 6
- 3D скенер NextEngine
- Графички работни станици - 12
- Лиценциран софтвер: ArtCAM, Solidworks, NX Siemens, Ramsis, RapidWorks
- Хидрауличен затворен систем за комплетни хидраулични мерења на мала турбина;



- Инсталација за лабораториски испитувања при согорување во флуидизиран слој (дефинирање на струјното и температурното поле при согорување на цврсти горива во флуидизиран слој);
- Инсталација за испитување на турбопумпи, моделни турбини и цевна арматура (инсталацијата се состои од трикоморен резервоар, пумпа со регулиран електромоторен погон, вакуум-пумпа, компресор, резервоар за компримиран воздух);
- Испитни столови (тренажери) од областа на пневматиката, електропневматиката, хидрауликата, електрохидрауликата, пропорционалната хидраулика и примената на компјутерите во програмибилното мемориско управување;
- Мерно-засилувачки инструмент за динамички мерења NVM KWS/6A-5;
- Мерно засилувачки инструмент за динамички мерења NVM тип KWS673.D4;
- Повеќеканален мерно преклопен инструмент NVM тип 3835A (6 x UM3301A);
- Инструментални магнетни пишувачи HP3964A и HP3968A;
- Двоканален осцилоскоп NVM тип H2B.13A;
- Спектрален анализатор HP3582A;
- Шестканален електронски пишувач RADIKADENKI тип P56 со RS232 интерфејс;
- Двокоординатен електронски пишувач HEWLETT-PACKARD тип 7015B;
- Комплет за апликација на мерни ленти NVM-DAK2;
- Мерен засилувач за безконтактно мерење на вртежен момент NVM-BLM;
- Петоканален мерно засилувачки аквизиторски систем DMC-SHARP;
- PC сметач со вградени A/D (D/A) картички NATIONAL INSTRUMENTS тип ATMIO-16;
- Интерфејси за online обработки на сигнали и контрола на опрема;
- XS плотер ROLLAND-DXS880;
- Шеесет канален мерно засилувачки инструмент за статички и квазистатички мерења NVM-UPM60;
- Собирни кутии NVM-BT21 93;
- Мерни ленти за тензометриски испитувања (NVM и PHILIPS) од различни типови;
- Индуктивни давачи за поместување NVM тип W20 (1), W50 (2) и W100(4);
- Индуктивни давачи за забрзување NVM тип V112 (8);
- Преносен систем давач - регистратор на сила на притисок;
- Давачи за притисок на флуид NVM тип P11/10: P1/200;
- Давачи на сила NVM тип 36X2/1т, 312/50 и 312/200;
- Преса за задавање сила МФ1;
- Давачи (од различни типови) за мерење температура;
- Тензометарски давачи за мерење вртежен момент;
- Колекторски прстени и четкички NVM;
- Уред за мерење дебелина на метални зидови (лимови);
- Апарати и инсталации за определување на физички и хемиски карактеристики на горива, мазива и вода;
- Уред за испитување на површински пукнатини;
- Опрема за димензионални мерења, контрола на должински и аголни карактеристики, квалитет на површина, масени и останати контроли;
- Уреди за испитување на штетни материи во издувни гасови;
- Еталон гасови за споредба и контрола на гас анализерите;
- Уред за мерење број на вртежи ИСКРА;
- Нагазни ваги со мерен дијапазон од 50 до 10.000 кг;



- No.167 - 102
  - Контролно стапче L= 75 mm, Mitutoyo, No. 167 - 103
  - Контролно стапче L = 100 mm, Mitutoyo, No. 167 - 104
  - Контролно стапче L =125 mm, Mitutoyo, No.167 - 105
  - Контролно стапче L = 150 mm, Mitutoyo, No. 167 - 106
  - Контролен прстен Ø 50 mm, Einst, Kp-02
  - Контролно стакло за испитување на рамност 12 mm, Mitutoyo, No. 157 - 101
  - Гарнитура на план паралелни контролни стакла за испитување на паралелност (4 парчиња), Mitutoyo, No. 157 - 903
  - Гарнитура на план паралелни гранични мерила (10 парчиња), Mitutoyo, Code No: 516 - 107, Serial No. 219652
  - Универзална мерна машина за должини, CarlZeiss Jena, No. 2492
  - Универзална мерна машина за должини, CarlZeiss Jena, No. 1591
  - Универзална мерна машина за должини, SIP, Type: MUL-300, No. 556
  - Голем алатен микроскоп, CarlZeiss Jena, No. 10344
  - Голем алатен микроскоп, УИМ - 21, No. 610978
  - Мерна гранитна плоча,
  - Hommel - dura, No. 11043
- Толеранција: (1+L/50), L во mm  
Номинална должина: 75 mm,  
Толеранција: (1+L/50), L во mm  
Номинална должина: 100 mm,  
Толеранција: (1+L/50), L во mm  
Номинална должина: 125 mm,  
Толеранција: (1+L/50), L во mm  
Номинална должина: 150 mm,  
Толеранција: (1+L/50), L во mm  
Номинален дијаметар: 50 mm,  
Цилиондричност: 1 µm,  
Дебелина: 12 mm  
Рамност: 0.1 µm  
Паралелност: 0.2µm  
Дебелини: 12,00; 12,12; 12,25; 12,37,  
Рамност: 0.1 µm  
Паралелност: 0.2 µm  
Мерен опсег: 2,5-25,0 mm,  
Класа I (според DIN 863)
- Мерно подрачје: до 600 mm,  
Резолуција: 1 µm  
Мерно подрачје: до 600 mm,  
Резолуција: 1 µm  
Мерно подрачје: до 300 mm,  
Резолуција: 0.5 µm  
Со можност за мерење на профил на навој  
Мерно подрачје: 25 x 25 (50 x 150) mm  
Резолуција: 0.01 mm  
Мерно подрачје: 100 x 250 mm  
Резолуција: 0.01 mm  
Димензии: 1000x630x150 mm,  
Класа на точност: 1

**16. Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од првиот, вториот и третиот циклус на студии (“Службен весник на Република Македонија”, бр.25/2011) и Правилникот за измени и дополнувања на Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од првиот, вториот и третиот циклус на студии (“Службен весник на Република Македонија”, бр.154/2011)**

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од применета математика			
2.	Код	1M4MI01			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Алекса Малчески			

9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со одбрани поглавја од нумеричка анализа, оптимизација, линеарна алгебра, диференцијални равенки и комплексна анализа. Решавање на проблеми од нумеричка математика, оптимизација, диференцијални равенки и комплексна анализа. Активна примена на програмски пакети од проблематиките на предметот.				
11.	Содржина на предметната програма: Одбрани поглавја од линеарна алгебра (детерминанти од повисок ред, векторски простори, системи линеарни равенки, матрици, сопствени вредности и сопствени вектори. Нумерички методи (грешки во нумеричкото сметање, равенки и системи нелинеарни равенки, апроксимација и интерполација, диференцијални равенки, нумерички аспекти). Методи на оптимирање (вовед, еднодимензионална оптимизација, повеќедимензионална оптимизација, оптимизации без ограничувања). Комплексна анализа (вовед, холоморфност, конформни пресликувања).				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски, семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			50 бодови
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)			до 50 бода	5 (пет) (F)
				од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
				од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
				од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
				од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
				од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	Ars Lamina	2009

	2.	Ларс Алфорс (Lars Ahlfors)	Комплексна Анализа- Вовед во теоријата на аналитички функции на една комплексна променлива(Complex Analysis)	Ars Lamina	2012
	3.	Шелдон Акслер (Sheldon Axler)	Линеарна Алгебра- сработена на прав начин	Просветно дело	2009
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од информатика</b>			
2.	Код	1M4MI02			
3.	Студиска програма	Автоматиката и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Душан Чакмаков			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со специфични техники на програмирање, одбран апликативен софтвер, организација на податоци. Користење специфични програмски техники, апликативен софтвер и основни поими од организација на бази на податоци.				
11.	Содржина на предметната програма: Рекурзивно програмирање. Програмирање на динамички структури. Листи. Дрва. Поважни програмски техники. Користење на апликативен софтвер од областа на инженерство. Организација на податоци. Релациони бази на податоци. Нормализација на податоците. Основи на SQL. Реализација на база на податоци во соодветен програмски пакет.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	

		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови
	17.3.	Активност и учество		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и анкети	
22.	Литература			
	Задолжителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
22.1.	1.	Чакмаков Д.	Компјутери, алгоритми, програмирање	Универзитетски учебник, МФ Скопје
	2.	Рамез Елмасри, Шамкант Б. Навати	Основи на системи со бази на податоци(Fundamentals of Database Systems)	Превод од англиски, Ars Lamina
	3.			
	Дополнителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
22.2.	1.		Актуелна литература од областа на програмирање апликативниот софтвер и бази на податоци	
	2.			
	3.			

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од веројатност и статистика</b>			
2.	Код	1M4MI03			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС	6

				кредити	
8.	Наставник	Проф. д-р Никола Тунески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со одбрани поглавја од веројатност и статистика со посебен акцент на: случајни променливи, функции на распределба, статистички оценки, тестирање хипотези и регресиона анализа. Решавање на проблеми од техниката со помош на веројатносни и статистички методи.				
11.	Содржина на предметната програма: Комбинаторика: Основни поими, варијации, пермутации, комбинации. Веројатност: историјат, случајни настани. Дефиниција на веројатност и класичен простор на веројатност. Геометриска веројатност. Условна веројатност и независност на настани. Тотална веројатност и формула на Бајес. Серии независни експерименти. Случајни големини и нивни бројни карактеристики. Дискретни и непрекинати функции на распределба. Описна статистика. Точкасти оценки на непознати параметри. Интервални оценки. Тестирање хипотези.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			50 бодови
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг, (превод од англиски)	Pearson Education	2009

	2.	Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L., Ye K.	Probability & Statistics for Engineering & Scientists,	Prentice Hall, London	2007
	3.	Тунески Н.	Збирка задачи по веројатност и статистика-скрипта	МФ-Скопје	2005
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од механика на флуиди</b>			
2.	Код	1M5OIAΦI01			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Валентино Стојковски Вон.проф. д-р Зоран Марков			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Напредно изучување на физичките својства на флуидите. Поставување и решавање на модели на повеќедимензионални струења. Способност за самостојно решавање на посложени практични проблеми во хидрауликата.				
11.	Содржина на предметната програма: Напредно ниво на Механика на флуидите, модели за решавање на вискозно струење, граничен слој, турбуленција				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				



	17.1.	Тестови				50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)				50 бодови
	17.3.	Активност и учество				
18.		Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода			6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода			7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Бундалевски Т.	Механика на флуиди	МБ-3, Скопје	1995
		2.	White F. M.	Fluid Mechanics	Mc-Graw Hill	2008
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Rubin H., Atkinson J.	Environmental Fluid Mechanics	Marcel Dekker	2001
		2.				
3.						

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Моделирање и симулации во автоматика и флуидно инженерство</b>			
2.	Код	1M5OИАФИ02			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Валентино Стојковски Проф. д-р Лазе Трајковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Воведување во математичкото моделирање на динамички системи. Техничко изведување на основните системи. Методите на нумеричкото моделирање, запознавање со теоретските основи и комплексноста на инженерскиот пристап кон современите техники на моделирањето и симулациите, креирање и користење на софтверски апликации за проектирање, анализа и решавање на стационарни, нестационарни и динамички системи од областа на автоматиката и флуидното инженерство. Определување на стабилноста на динамичките системи. Оспособеност				

	за изработка на математички модели и техничко изведување на основните динамички системи; изработка на нумерички модел на објект и процес, примена на соодветна техника за нумеричко моделирање и симулации, користење на почетни и гранични услови, анализа на резултатите со критички осврт за точноста, поузданоста и стабилноста на воспоставен модел.			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во нумеричките модели. Примена на моделирањето и симулациите. Теоретски основи на математичкото моделирање. Режији на работа на системите. Статички карактеристики. Равенка на однесување на системите. Математички модел во просторот на состојба. Математички модели и техничко изведување на основните динамички системи. Дискретизација на линеарни диференцијални равенки. Методи на конечни разлики. Методи на конечни волумени. Методи за нестационарни проблеми. Почетни и гранични услови. Специфичност на моделирањето од физичките својства на компонентите. Методи за дефинирање на комплексноста на анализираниот домен. Инплементација на нумерички модели кои опфаќаат специфичности во моделот. Стабилност и критериуми за стабилност на динамичките системи. Испитување на стабилност на системите во просторот на состојба. Анализа на стабилноста и точноста на моделот-симулацијата. Постпроцесирање на резултатите од симулацијата. Квантитативна и квалитативна анализа на резултатите. Критериуми за усвојување на симулациите.			
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови
	17.3.	Активност и учество		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети		
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		
		Ред. број	Автор	Наслов
				Година

	1.	Д. Н. Попов.	Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем	Машиностроение, Москва	1987
	2.	Д. Љ. Дебелјковић	Динамика објеката и процеса	Машински факултет - Београд	1983
	3.	Ј.Ф.Ферзигер, М.Периќ	Пресметковни методи за динамика на флуидите	Спрингер	2002
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Мерење, мониторинг и обработка на податоци</b>			
2.	Код	1M5OIAFI03			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Валентино Стојковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Начини на примена на мерната инструментација. Генерализирана конфигурација и функционални описи на мерни системи и инструменти. Генерализирани перформансни карактеристики на мерните инструменти. Мерни методи и инструменти за мерења во струјната техника и автоматиката. Манипулација, трансмисија и обработка на податоци. Реализација на експеримент со помош на компјутер (САХ). Софтверски пакети за мониторинг, контрола на процеси и операции и експериментална инженерска анализа. Организирање и реализација на експериментална истражувачка работа. Примена на современа мерна инструментација, мерни методологии и соодветен компјутерски софтвер.				
11.	Содржина на предметната програма: Начини на примена на мерната инструментација - мониторинг на процеси и операции, контрола на процеси и операции, експериментална инжењерска анализа. Генерализирана конфигурација и функционални описи на мерни системи и инструменти - функционални елементи на инструмент, активни и пасивни сензори. Генерализирана конфигурација и функционални описи на мерни системи и инструменти - аналогни и дигитални начини, input-output конфигурација на мерен инструмент. Генерализирани перформансни карактеристики на мерните инструменти - статички и динамички карактеристики, контрола на точност, калибрирање. Мерни методи и инструменти за мерења во струјната техника и автоматиката - мерења на движење, сила, момент, моќност, мерења на притисок и звук, струјна брзина и проток, топлински мерења, разновидни други мерења. Манипулација, трансмисија и обработка на податоци.- аквизиција и презентација на податоци, конфигурација на компјутеризиран аквизиционен систем, електрични мерни кола, засилување и филтрирање на сигнал, напојување, трансформација на електрични сигнали. Системи за аквизиција и процесирање на податоци - модуларен систем, компактен аквизиционен систем, систем базиран на инструменти. Основи на реализација на				

	експеримент со помош на компјутер (САХ) - кофигурација на компјутеризиран аквизиционен систем, функционални елементи. Функционални елементи на САХ систем - сензори и трансмитери, кондиционери, аквизициони картички, компјутер. Методологија и пример за реализација на експеримент со помош на компјутер. Софтверски пакети за мониторинг, контрола на процеси и операции и експериментална инженерска анализа. Софтверски пакети за виртуелна инструментација и SCADA системи.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	50 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	50 бодови		
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Doebelin E. O.	Measurment Systems - Application and Design	McGraw-Hill
		2.	Ношпал А.	Струјнотехнички мерења и инструменти	МБ-3 Скопје
		3.		Актуелна литература од соодветната облас	
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
1.					

		2.				
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Теорија на турбомашини и CFD симулации</b>				
2.	Код	1M50IAFI04				
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус				
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Вон.проф. д-р Зоран Марков				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на напредни методи во проектирањето и дизајнот на турбомашините. Примена на нумерички (CFD) симулации во процесот на моделирање на струењето.					
11.	Содржина на предметната програма: Физички и математички модели за пресметка на струењето низ стационарните и нестационарните делови на турбомашините. CFD солвери, можности и примена. Модели за верификација. Истражување на влијателните фактори при конструкција на хидрауличните турбини.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови				50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)				50 бодови
	17.3.	Активност и учество				
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода			6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Lakshminarayana B.	Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery	Wiley Science	2011
	2.	Hirsch C.	Numerical Computation of Internal and External Flows: The Fundamentals of Computational Fluid Dynamics	Butterworth-Heinemann	2007
	3.				
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.				
	2.				
	3.				

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од автоматизација на машини и процеси</b>			
2.	Код	1M5OIIАФИ05			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Лазе Трајковски Доц. д-р Емил Заев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Информатика, кодови и кодирање на нумеричките податоци, надежност на кодирањето. Дигитална техника, генеза на логичките функции и логичките кола Техничка изведба на управувачките системи. Синтеза на секвенцијални автомати. Управувачки периферии. Изведби и примери на примена на современи управувања. Оспособеност за проектирање на управувачки системи и поставување на критериуми за избор на техниката на уптавување. Примена на современи техники на управување во автоматизацијата на машини и процеси.				
11.	Содржина на предметната програма: Информатика -Општи појмови. Количини на информации. Бројни системи. Бинарни системи.				

	<p>Основни закони и теореми на Буловата алгебра. Кодови и кодирање на нумеричките податоци. Надежност на кодирањето . Дигитална техника -Логички функции. Нормална (канонична) форма на логичките функции. Генеза на логичките функции и логичките кола. Методи за минимизација на логичките функции. Непотполни логички функции. Техничка изведба на управувачките системи. Техничка изведба на основните логички функции - електрични, електронски компоненти. Техничка изведба на основните логички функции со пневматски и флуидички компоненти. Дигитални функционални единици. Високоинтегрирани електронски компоненти. Составни елементи на модерните управувачки системи. Конечни автомати - Бинарно управување. Комбинациони автомати. Системи со повеќе излези. Секвенцијални автомати. Синтеза на секвенцијалните автомати. Синтеза на автомати со бистабилни мемориски елементи. Управувачки периферии -Сензори за идентификација на процесот. Сензори за позиција. Сензори за сила и притисок. Сензори за температура. Мерачи на проток. Проектирање на управувањата - Инженерски методи за синтеза на управувањето. Каскадна метода. Метода - чекор по чекор. Реализација на дополнителните барања во управувачките процеси. Изведби и примери на современи управувања -Основи на програмибилно мемориско управување (МПУ). МПУ - модули. Примена на индустриски сметачи во управувачката техника. Примери на примена на современи управувања.</p>				
12.	<p>Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување</p>				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+60=180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			50 бодови
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

	1.	H. Murrenhoff, W.D. Goedecke	Steuerungs- und Schaltungstechnik Umdruck zur Vorlesung	WTH Aachen	1997
	2.	С.Зарић	Аутоматизација производње	Машински факултет - Београд	1981
	3.	. г.			
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Управување со динамички системи</b>			
2.	Код	1M5OIIAΦI06			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / зимски (IX)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Атанаско Тунески Доц. д-р Дарко Бабунски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Имплементација на дигитално управување со динамички системи, моделирање на дискретни системи, анализа и проектирање на дигитално управување, проектирање на мултиваријабилно и оптимално дигитално управување, идентификација на дискретни динамички системи, проектирање на нелинеарно дигитално управување.				
11.	Содржина на предметната програма: Анализа на дискретни динамички системи, системи, дискретни еквиваленти, проектирање на дигитално управување со методи во просторот на состојба, мултиваријабилно и оптимално дигитално управување, идентификација на дискретни динамички системи, примери на практична имплементација				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	



		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		50 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови		
	17.3.	Активност и учество				
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	
		1.	G.F.Franklin, J.D.Powell, M.L.Workman, J.G.Bollinger	Digital Control of Dynamic Systems	Addison Wesley	1998
		2.	R.C. Dorf, R.H.Bishop	Modern Control Systems	Prentice-Hall, 9-thedition	2000
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	
		1.				
		2.				
3.						

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Транспорт на флуиди</b>			
2.	Код	1М6СИАФИ01			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Валентино Стојковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				

	Повисоко ниво на едукација во наведените области: гасоводни и нафтоводни системи; хидрауличен и пневматски транспорт. Истражување и проектирање во областа на гасоводните и нафтоводните системи; хидрауличниот и пневматскиот транспорт				
11.	Содржина на предметната програма: Класификација на гасоводите: магистрални, градски и индустриски. Општа шема. Аналитички метод на хидраулична пресметка на магистрални гасоводи. Хидраулична пресметка на систем гасовод- компресорска станица. Оптимални параметри на магистралните гасоводи. Пресметка на сложена прстенеста гасна мрежа – аналитички начин. Математички модел и блок дијаграм за нумеричка пресметка по метод Лобачев – Крос. Надежност на гасоводните системи; откази и нивна пресметка. Нафтоводи; хидраулична пресметка. Карактеристика на загреаните нафтоводи. Нафтоводи со непрекинато попатно загревање. Флуидизација на сипкасти материјали; пад на притисокот; прва и втора критична брзина. Пнеуматски транспорт: хоризонтален, вертикален и летечки. Уреди за пневматски транспорт. Хидрауличен транспорт; класификација: струење на хомогена и нехомогена мешавина. Метода на дуранд; Метода на Горјанов; Ејектори.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови	
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Ионин А.	Газоснабжение	Москва
2.	Јаблонскии В. С	Проектирование	Москва		
			Година	1978	
				1975	

				нефтегазопроводов		
	3.	Мирчевски М.		Системи за хидрауличен и пневматски транспорт	Скопје	1981
22.2.	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор		Наслов	Издавач	Година
	1.					
	2.					
	3.					

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Заштита на води и одржлив развој				
2.	Код	1М6СИАФИ02				
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус				
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. д-р Ана Лазаревска				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Повисоко ниво на едукација во наведените области, т.е. во пречистувањето на индустриските и комуналните отпадни води, во управувањето со водите и талогот. Истражување и проектирање на индустриски и комунални пречистителни станици.					
11.	Содржина на предметната програма: Теорија на главните постапки за прочистување на водата: адсорпција, коагулација и реагенси. Раздвојување на цврстите матријали и течности, декантрација. Основни начини за пречистување на водата и уреди за таа цел, претходна преработка. Коагулација, флокулација, декантација. Филтрирање на водата. Одстранување на железо и манган од водата. Стерилизација на водата. Поправка на калцијумкарбонатната рамнотежа на водата. Измена на јоните. Хемиска преработка на водата. Аеробни биолошки постапки за пречистување на водата. Терцијална преработка на отпадната вода. Преработка на талогот. Пречистување на индустриски отпадни води. Пречистување на комунални отпадни води.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)			30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)			30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи			30 часа
		16.2.	Самостојни задачи			30 часа

		16.3.	Домашно учење		60 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			50 бодови	
	17.3.	Активност и учество				
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Дегремент	Техника пречишчавања воде	Белград	1976
		2.	Цачо Цачев	Пречистување на промишлени отпадвини води	Софија	1982
		3.				
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.				
		2.				
3.						

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Регулација на хидроенергетски објекти</b>			
2.	Код	1М6СИАФИ03			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Звонимир Костиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните принципи на: моделирање на регулаторите на брзина кај турбините, моделирање на хидраулични турбини и хидроенергетски постројки, моделирање на				

	хидраулични агрегати, хидроелектрани и електроенергетски системи. Анализа и моделирање на хидроенергетски постројки. Проектирање и оптимизација на системите за регулација на хидроенергетски постројки и електроенергетски системи			
11.	Содржина на предметната програма: Акцелеротаметриски турбински регулатор. Регулатори со променлив статизам. Регулација на тирбини со двојна регулација. Електрохидраулички регулатори. Регулатори со повеќе степени на појачување. Нелинеарност на турбински регулатори. Стандардизација на шемите на турбински регулатори. Хидраулични турбини и хидроенергетски постројки. Основни равенки на системот. Равенка на хидраулична турбина. Општ и специјални модели на хидроенергетска постројка. Моделирање на хидрауличен удар. Инерција на ротирни маси. Статичка карактеристика на хидроагрегатот. Изолирана работа на хидроагрегати. Регулација на предадена моќност. Моделирање на електроенергетски системи, Електрани во паралелна работа на мрежа. Моделирање на сложени електроенергетски системи. Поврзани електроенергетски системи. Децентрализиран модел на поврзување на електроенергетски системи. Статичка карактеристика на електроенергетски системи. Редукција на моделот на електроенергетски системи. Паралелно поврзување на електроенергетски системи. Секундарна регулација на фреквенција и активна моќност. Секуларна регулација на изолирани електроенергетски системи. Секундарна регулација на поврзани електроенергетски системи. Реализација на автоматска секундарна регулација. Оценка на квалитетот на автоматска секундарна регулација. Основни принципи на терцијална регулација.			
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови
17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети		
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		

	Ред. број	Автор		Наслов		Издавач		Година		
		1.	М. Каловиќ		Регулација електроенергетских система, Том 1 и 2		Белград		1997	
		2.								
		3.								
22.2.	Дополнителна литература									
	Ред. број	Автор		Наслов		Издавач		Година		
	1.									
	2.									
	3.									

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии					
1.	Наслов на наставниот предмет			Пропорционална и серво техника			
2.	Код			1М6СИАФИ04			
3.	Студиска програма			Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Втор циклус			
6.	Академска година / семестар			Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник			Проф. д-р Лазе Трајковски Доц. д-р Емил Заев			
9.	Предуслови за запишување на предметот			Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Вовед за поле на карактеристични линии на хидрауличен полумост. Регулација по позиција со механичка повратна врска и динамичко однесување на системите за пратење. Пропорционални и сервовентили. Хидраулични сервопумпи и сервомотори. Изведба на сервохидраулични погони и управување со сервовентили. Електрохидраулични копирни сервосистеми. Оспособеност за проектирање на пропорционални и сервохидраулични управувачки системи и поставување на критериуми за избор на опрема. Примена на современи решенија за управување на машини и процеси.						
11.	Содржина на предметната програма: Општо за хидрауличните управувања -Систематизација на хидрауличните управувања. Систематизација на особините. Вовед за поле на карактеристични линии на хидрауличен полумост. Хидраулични управувања со пригушување -Типови и особини на хидрауличните отпори. Карактеристични големини и карактеристични полиња. Хидрауличен мост. Линеаризација на карактеристичното поле. Експериментално определување на карактеристичното поле. Регулација по позиција со механичка повратна врска -Примена. Хидромеханичка регулација на позиција за праволиниски и ротациони движења. Определување на константи на системот. Динамичко однесување на системите за пратење. Подобрување на динамиката кај едностепени регулациони системи на пратење. Пропорционални и серво вентили-Конструкција и изведба. Управување на управувачкото клипче: - со механичка, - со хидраулична, - со електрична повратна врска. Статичко однесување на серво вентилите. Поле на карактеристични линии. Стабилност во нулта точка. Динамичко однесување на серво вентилите. Хидраулични серво пумпи и серво мотори -Класификација и изведба. Стационарно однесување на хидраулични серво-мотори. Коефициент на полезно дејство кај серво-моторите. Динамичко однесување на серво-моторите изведба на серво хидраулични погони -Управување со помош на серво вентили. Управување со регулација						

	на пумпата. Реализација на системи серво вентил - мотор. Реализација на систем серво пумпа - мотор. Електрохидраулични копирни серво системи -Карактеристични големини и однесување на системот. Анализа на каскадни системи. Стабилност на копирни серво системи. Примери на примена на пропорционална и сервохидраулична техника.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+60=180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови	
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и анкети		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	H. Murrenhoff	Servohydraulik. Umdruck zur Vorlesung	RWTH Aachen
		2.	W. Backe	Servohydraulik. Umdruck zur Vorlesung	RWTH Aachen
	3.				
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.			
		2.			
3.					

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Компјутерско управување со системи и процеси</b>			
2.	Код	1M6CIIAΦИ05			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Атанаско Тунески Доц. д-р Дарко Бабунски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Имплементација на компјутерско управување со системи и процеси, SCADA системи, дигитални управувачки системи, програмибилни логички контролери, сензори и fieldbus системи, дискретни системи, дискретни контролери.				
11.	Содржина на предметната програма: Изучување на избрани поглавја од компјутерско управување со системи и процеси, SCADA системи, дигитални управувачки системи, програмибилни логички контролери, сензори и филдбус системи, дискретни системи, дискретни контролери, примери на компјутерско управување со системи и процеси.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			50 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			50 бодови
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			



20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J.G.Bollinger, N.A. Duffie	Computer Control of Machines and Processes	Addison Wesley Publishing Company	1989
		2.	M.Chidambaram	Computer Control of Processes	Narosa, ISBN-13:978-0849310102	2001
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
	3.					

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Хидраулични турбини и хидроцентрали</b>			
2.	Код	1М6СИАФИ06			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вон.проф. д-р Зоран Марков			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на напредни методи во дизајнот на хидрауличните турбини. Примена кај хидроцентрали и моделирање на струењето низ проточниот тракт, како и избор на најповолни перформанси на турбината.				
11.	Содржина на предметната програма: Напредни методи на хидролошки анализи и примена при проектирањето на хидрауличните турбини. Специфики на концепцискиот дизајн. Методи за избор на геометрија и работни параметри на турбините. Оптимална диспозиција на опрема во хидроцентрала.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)		30 часа

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови	
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Krivchenko G.	Hydraulic Machines: Turbines and Pumps, Second Edition	
		2.	Gelpke V.	Hydraulic Turbines - Their Design And Installation	
	3.				
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	European Small Hydropower Association	A Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant	European Renewable Energy Council
		2.			
3.					

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>	
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Хидрауличен пренос на моќност</b>	
2.	Код	1M6СИАФИ07	
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство	

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус		
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник	Проф. д-р Звонимир Костиќ		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Принципи на функционирање на хидрауличните преноси. Функционални шеми - карактеристични примери. Хидраулични волуменски машини како енергетски компоненти. Компоненти за управување и регулација. Карактеристики на хидрауличните преноси. Регулација и управување на хидростатските преноси. Испитување на хидростатските преноси. Основи на математичкото и компјутеризирано моделирање и симулација. Изведба и експлоатација на хидростатските преноси на моќност; истражување на поедини конструкции хидростатски преноси.			
11.	Содржина на предметната програма: Принципи на функционирање на хидрауличните преноси и сервосистеми и нивна примена. Функционални шеми - симболи, стандарди, тумачење и креирање на карактеристични примери. Отворени и затворени преноси, електро-хидраулични преноси - карактеристични примери и нивна примена. Хидраулични волуменски машини како енергетски компоненти - пумпи и хидромотори, карактеристики и водечки големини. Хидраулични волуменски машини како енергетски компоненти - современи конструкции и карактеристики. Компоненти за управување и регулација - работна течност, акумулатори, распределителни вентили, неповратни и притисни вентили, струјни вентили, помошни елементи. Компоненти за управување и регулација - современи конструкции, електро- хидраулични компоненти. Карактеристики на хидрауличните преноси - статички, динамички и хидраулични карактеристики. Основи на математичкото моделирање - водечки равенки и методи за нивно решавање. Регулација и управување на хидростатските преноси - пригушна и волуменска регулација. Регулација и управување на хидростатските преноси - хидрауличко, електро-хидрауличко, регулација и управување со помошна компјутер. Испитување на поедини хидраулични волуменски машини и компоненти - лабораториско и погонско испитување. Испитување на хидростатските преноси - лабораториско и погонско испитување. Основи на компјутерското моделирање и симулација на процесите во хидрауличните преноси. Софтверски пакети за моделирање, симулација и управување.			
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			50 бодови
	17.1.	Тестови		

	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	50 бодови			
	17.3.	Активност и учество				
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Богданоич Л. Б	Гидравлические Привои	Виша школа, Киев	
		2.	Turnbul D. E. et al.	Fluid Power Engineering, Newnes-Butterworths		
	3.	Башта Т. М.	Объемные насосы и гидравлические двигатели гидросистем	Машиностроение, Москва		
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
3.						

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Пумпи и пумпни станици</b>			
2.	Код	1M6CIIAFI08			
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Звонимир Костиќ Проф. д-р Валентино Стојковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Унапредени сознанија за конструктивната изработка на пумпите, хидраулична и јакосна пресметка и оптимизација на спроводниот дел од пумпата, хидраулична и јакосна пресметка и оптимизација на работното коло, дефинирање на работните параметри со користење на нумерички методи. Запознавање со стандардите и техниките за определување на работната карактеристика на пумпите на терен и во лабораториски услови. Критериуми за оптимизација				

	при проектирање на пумпна станица. Анализа на преодните режими кај пумпните станици. Проектирање на пумпа, избор на пумпна постројка, определување на работната карактеристика на пумпата, оптималено проектирање на пумпна станица.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Конструктивна изведба на пумпите. Методи на хидраулична и јакосна пресметка на работното коло кај пумпа. Методи на хидраулична и јакосна пресметка на струјниот дел кај пумпата. Дефинирање на работните параметри на пумпа. Кавитација и кавитациска резерва. Моделирање и нумеричко определување на работните параметри. Нормативи за определување на работните параметри (во лабораторија – на терен). Регулација кај пумпите. Критериуми за избор на пумпен агрегат. Проектни параметри за дефинирање на пумпна станица. Критериуми за проектирање на пумпна станица. Оптимизација и избор на број на пумпни агрегати во пумпна станица. Системи за мониторинг и управување на пумпната станица. Анализа на преодните режими. Избор на арматура и опрема во пумпната станица.				
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		50 бодови	
	17.3.	Активност и учество			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	V.S.Lobanov, R.R.Ros	Centrifugal pumps, design and application	Gulf Publishing Company
2.		IEC, ASME, API, EN - стандарди, препораки и			

				нормативи		
		3.				
22.2.	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.					
	2.					
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Енергетика и обновливи извори</b>				
2.	Код	1М6СИАФИ09				
3.	Студиска програма	Автоматика и флуидно инженерство				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус				
6.	Академска година / семестар	Прва / летен (X)	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Вон. проф. д-р Зоран Марков				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на напредни методи во дизајнот на малите хидроцентрали. Оптимални работни режими, Ветерни турбини.					
11.	Содржина на предметната програма: Напредни методи во искористување на водниот и ветерниот потенцијал. Техно-економска анализа на оптималните параметри кај хидрауличните турбини. Управување со обновливите извори на енергија, глобални ефекти.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации, интерактивни предавања, вежби, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна изработка на семинарска работа, изработка на проектни задачи, учење со електронско опкружување					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 часа = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+60=180 часа				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			50 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			50 бодови	
	17.3.	Активност и учество				

18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода			6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Реализирани активности 16.1, 16.2, 16.3				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	D. D. Chiras, J.P. Reganold and O.S. Owen	Natural Resource Conservation: Management for a Sustainable Future	Prentice Hall	2010
		2.	L. Pilic-Rabadan	Vodne turbine, pumpe i vjetroturbine	University in Split	2009
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	European Small Hydropower Association	A Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant	European Renewable Energy Council	2004
		2.				
3.						

**17. Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 5 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од првиот, вториот и третиот циклус на студии (“Службен весник на Република Македонија”, бр.25/2011 и 154/2011)**

Во реализацијата на наставата на Машинскиот факултет во Скопје ангажирани се 55 наставници, од кои 36 редовни професори, 9 вонредни професори и 10 доценти, кои се во редовен работен однос. Во продолжение е дадена листата на наставниците.

1. Проф. д-р Арменски Славе
2. Проф. д-р Анѓушев Кочо
3. Проф. д-р Богатиноски Зоран
4. Проф. д-р Гочев Јован
5. Проф. д-р Гаврилоски Марјан
6. Проф. д-р Гечевска Валентина
7. Проф. д-р Димов Лазо
8. Проф. д-р Димитровски Миле
9. Проф. д-р Донеv Ванчо

10. Проф. д-р Дудески Љубен
11. Проф. д-р Јакимовски Славе
12. Проф. д-р Јанчевски Јанко
13. Проф. д-р Кочов Атанас
14. Проф. д-р Коруноски Даме
15. Проф. д-р Кандиќјан Татјана
16. Проф. д-р Костиќ Звонимир
17. Проф. д-р Кузиновски Миколај
18. Проф. д-р Мицкоски Иван
19. Проф. д-р Миновски Роберт
20. Проф. д-р Малчески Алекса
21. Проф. д-р Поленаковиќ Радмил
22. Проф. д-р Пандилов Зоран
23. Проф. д-р Рунчев Добре
24. Проф. д-р Стојковски Валентино
25. Проф. д-р Сидоренко Софија
26. Проф. д-р Тунески Атанаско
27. Проф. д-р Трајковски Лазе
28. Проф. д-р Ташевски Ристо
29. Проф. д-р Косевски Милан
30. Проф. д-р Цицонков Ристо
31. Проф. д-р Чалоска Јасмина
32. Проф. д-р Чакмаков Душан
33. Проф. д-р Шаревски Милан
34. Проф. д-р Вртаноски Глигорче
35. Проф. д-р Козинаков Димитри
36. Проф. д-р Тунески Никола
37. Проф. д-р Петрески Златко
38. Вон. проф. д-р Гаврилоски Виктор
39. Вон. проф. д-р Данев Дарко
40. Вон. проф. д-р Ѓурков Игор
41. Вон. проф. д-р Марков Зоран
42. Вон. проф. д-р Симоновски Петар
43. Вон. проф. д-р Стојмановски Виктор
44. Вон. проф. д-р Ташевски Доне
45. Вон. проф. д-р Филкоски Ристо
46. Доц. д-р Бабунски Дарко
47. Доц. д-р Димитровски Даме
48. Доц. д-р Лазаревска Ана
49. Доц. д-р Костиќ Александар
50. Доц. д-р Мицкоски Христијан
51. Доц. д-р Мојсовски Филип
52. Доц. д-р Целакоска Емилија
53. Доц. д-р Шаревски Васко
54. Доц. д-р Заев Емил
55. Доц. д-р Томов Мите



Во реализацијата на студиската програма по Автоматика и флуидно инженерство учествуваат следните наставници:

1. Проф. д-р Алекса Малчески
2. Проф. д-р Душан Чакмаков
3. Проф. д-р Никола Тунески
4. Доц. д-р Емилија Целакоска
5. Проф. д-р Валентино Стојковски
6. Вон.проф. д-р Зоран Марков
7. Проф. д-р Лазе Трајковски
8. Доц. д-р Емил Заев
9. Проф. д-р Атанаско Тунески
10. Доц. д-р Дарко Бабунски
11. Доц. д-р Ана Лазаревска
12. Проф. д-р Звонимир Костиќ

По потреба во реализацијата на наставата учествуваат и наставници од други организациони единици (институт, оддел) на Машинскиот факултет во Скопје и од други високообразовни установи, согласно законската постапка за избор на предметни програми и ангажирање на наставници во наставата.

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови		
1.	Име и презиме	Алекса Малчески		
2.	Дата на раѓање	12.03.1964		
3.	Степен на образование	VIII		
4.	Наслов на научниот степен	Доктор на математички науки		
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		Дипломиран.математ.	1988	ПМФ-Скопје
		Магистер на математички науки	1996	ПМФ-Скопје
		Доктор на математички науки	2002	ПМФ-Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област
		Математика	Природно математички науки	Анализа и функционална анализа
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област
		Математика	Природно математички науки	Анализа и функционална анализа
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција		Звање во кое е избран и област
		Машински факултет-Скопје		Вонреден професор
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		
	Ред.	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	

	број		
	1.	Математика 1	Сите студиски програми/ МФС
	2.	Математика 2	Сите студиски програми/ МФС
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
	1.	Одбрани поглавја од применета математика	Сите студиски програми/ МФС
	2.	Веројатност и статистика	Сите студиски програми/ МФС
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
	1.	/	/
	2.	/	/
10.	Селектирани резултати во последните пет години		
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)		
	Ред. број	Автори	Наслов
	1.	Malceski A., Manova-Erakovic V.	Some 2-subspaces of 2-space
	2.	Malceski A., Manova-Erakovic V.	A characterization of $n$ -seminorm,
	3.	Malceski A., Manova-Erakovic V.	An extend of the type of Hanh-Banach for skew-symmetric linear forms,
	4.		
	5.		
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)		
	Ред. број	Автори	Наслов
	1.	Manova Erakovic V., Malceski A.	Granini vrednosti na analiticki funkcii i distribucii i aproksimacii vo smisla na distribucii
	2.	Дончо Димоски, Алекса Малчески, Ѓорѓи Маркоски и др..	Ученички институт за математика и информатика
	3.		
	4.		
	5.		
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)		
	Ред. број	Автори	Наслов
	1.	Малчески Р., Манова-Ераковиќ В., Маркоски Г., Малчески А.	Сигмина ризница (Рубрика задачи 1-505)
	2.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В., Малчески Р., Маркоски Г.	Сигмина ризница (Рубрика задачи 506-1005)
	3.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В., Малчески Р.	Сигмина ризница (Рубрика задачи 1006-1260)
	4.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В., Малчески Р.	Сигмина ризница (конкурсни задачи 1-192)
	5.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В., Малчески Р.	Сигмина ризница (подготвителни задачи)
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)		

	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година		
	1.	A.Malceski, V.Malceska	Osnovni poimi od teorijata na kodirwe	Sigma 83/2009		
	2.	Malcheski A., Manova Erakovik V.	25-th Balkan Mathematical Olympiad	CMM/2011		
	3.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В., Миовска В., Лешковски Д., Гацовска А.,	Меѓународен натпревар Кенгур 2013	CMM/2014		
	4.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В.	Натпревари по математика во средно образование 2013	CMM/2014		
	5.	Малчески А., Манова-Ераковиќ В.	Натпревари по математика во основно образование 2013	CMM/2014		
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии					
	11.1.	Дипломски работи	2			
	11.2.	Магистерски работи	/			
	11.3.	Докторски дисертации	/			
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години					
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години				
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
		2.				
		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
		2.				
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
		Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конфере.	Година
		1.				
		2.				

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови			
1.	Име и презиме	Душан Чакмаков			
2.	Дата на раѓање	18.02.1959			
3.	Степен на образование	VIII			
4.	Наслов на научниот степен	Доктор на науки			
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција	
		Дипломиран математичар информатичар	1982	Математички факултет, Скопје	
		Магистер по електротехнички науки	1988	Електротехнички факултет, Скопје	
		Доктор по технички	1992	Електротехнички	

		науки		факултет, Скопје	
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област	
		Информачки науки	Програмирачки јазици	Компајлери	
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област	
		Информачки науки	Информациони системи	Пребарување информации	
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција		Звање во кое е избран и област	
		Машински факултет, Скопје		Редовен професор, информатика и математика	
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии				
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Програмски јазици	ПИНФ/Машински факултет	
		2.	Бази на податоци	ПИНФ/Машински факултет	
		3.	Софтверско инженерство	МХТ/Машински факултет	
	4.	Веројатност и статистика	ИИМ/ Машински факултет		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Одбрани поглавја од информатика	Сите/ Машински факултет	
		2.	Системски Софтвер	МХТ/Машински факултет	
	3.	Методи на оптимирање	Сите/Машински факултет		
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
Ред. број		Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
1.		Напредно компјутерско програмирање	Сите/Машински факултет		
2.	Вештачка интелигенција и интелигентни системи	Сите/Машински факултет			
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Celakoska E., Sakmakov D.	Lorentz Link Problem and Solutions	<i>Proceedings of the Fourth International Scientific Conference 2011, Vol.1, 2011 16-21.</i>
		2.			
		3.			
		4.			
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
	4.				
	5.				
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)				

	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година		
	1.	Чакмаков Д.	Веројатност и статистика за инженери	Универзитетски учебник, во фаза на издавање, 2014		
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)					
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година		
	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии					
	11.1.	Дипломски работи	1			
	11.2.	Магистерски работи	/			
	11.3.	Докторски дисертации	/			
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години					
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години				
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
		2.				
		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
		2.				
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
		Ред.број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
		1.				
		2.				
		3.				

Прилог бр. 4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторските трудови
1.	Име и презиме	<b>Никола Тунески</b>
2.	Дата на раѓање	16/07/1971
3.	Степен на образование	Трет степен
4.	Наслов на научниот	Доктор на математички науки

	степен			
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		Дипломиран машински инженер	1994	Машински Факултет, Универзитет Св.Кирил и Методиј, Скопје
		Магистер на математички науки	1997	Природно-математички факултет, Универзитет Св.Кирил и Методиј, Скопје
		Доктор на математички науки	1999	Математички факултет, Универзитет во Белград, Белград, Србија
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област
		Случајни процеси		
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област
		Комплексна анализа		
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција	Звање во кое е избран и област	
		Машински Факултет, Универзитет Св.Кирил и Методиј, Скопје	Редовен професор, Математика - информатика	
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		
		Ред. Број	Наслов на предмет	Студиска програма/институција
		1.	Математика 1	сите насоки на Машински Факултет - Скопје
		2.	Математика 2	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
		3.	Инженерска математика	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
		4.	Нумеричка математика	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
		5.	Компјутери и апликативен софтвер	Индустриски дизајн, МФС
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. Број	Наслов на предмет	Студиска програма/институција
		1.	Одбрани поглавја од Веројатност и статистика	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
		2.	Симулации со статистички методи	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
		3.	Комплексна анализа за инженери	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
		4.	Нумерички методи и оптимизација	сите насоки на Машински Факултет – Скопје
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. Број	Наслов на предмет	Студиска програма/институција

		1.	Теорија на еднолисниите функции и нејзина примена	Докторски студии по математички науки и примени, Природно-математички факултет Скопје	
		2.	Теорија и примена на диференцијалните субординации	Докторски студии по математички науки и примени, Природно-математички факултет Скопје	
10	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач/година
		1.	E. Aliaga N. Tuneski	Some connections between class $U$ and $\alpha$ -convex functions, Abstract and Applied Analysis, Volume 2014, Article ID 692327, 4 pages.	Hindawi Publishing Corporation 2014 (2013 IMPACT FACTOR 1.102)
		2.	N. Tuneski, M. Darus	On functions that are Janowski starlike with respect to $N$ -symmetric points, Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, Vol. 41 (2) (2012), 271 – 275.	Hacettepe University 2012 (2010 IMPACT FACTOR 0.385)
		3.	Obradovic M., Ponnusamy S., Tuneski N.	Radius of univalence of certain combination of univalent and analytic functions, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, (2) 35(2) (2012), 325–334.	Malaysian Mathematical Sciences Society 2012 (2010 IMPACT FACTOR 0.696)
		4.	Tuneski N., Obradovic M.	Some properties of certain expression of analytic functions, Computers and Mathematics with Applications, 62 (2011), 3438–3445.	Elsevier 2011 (IMPACT FACTOR 2.069)
		5.	Irmak H., Bulboaca T., Tuneski N.	Certain relations between $\alpha$ -convex type functions and Bazilevič type functions, Applied Mathematics Letters, Vol. 24 (12) (2011), 2010–2014.	Elsevier 2011 (2010 IMPACT FACTOR 1.155)
	10.2.	Учество на научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач/година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.	Автори	Наслов	Издавач/година

	Број			
	1.	Тунески, Н., Јолевска-Тунеска Б.	Диференцијално сметање	Универзитет Св.Кирил и Методиј во Скопје, 2011.
	2.	Тунески, Н., Јолевска-Тунеска Б.	Интегрално сметање	Универзитет Св.Кирил и Методиј во Скопје, 2011.
	3.	Тунески, Н., Георгиева- Целакоска Е.	Вовед во МАТЛАБ	Авторите 2010
	4.			
	5.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач/година
	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
11				
	11.1.	Дипломски работи		
	11.2.	Магистерски работи		
	11.3.	Докторски дисертации 2 во фаза на изработка		
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/пет години			
12.1.	Доказ за печатени научноистажувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
	Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач/година
	1.	Obradovic M., Ponnusamy S., Tuneski N., Radius of univalence of certain combination of univalent and analytic functions, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, (2) 35(2) (2012), 325–334. (2010 IMPACT FACTOR 0.696) <a href="http://www.emis.de/journals/BMMSS/vol35_2.htm">http://www.emis.de/journals/BMMSS/vol35_2.htm</a>		
	2.	Irmak H., Bulboaca T., Tuneski N., Certain relations between $\alpha$ -convex type functions and Bazilevič type functions, Applied Mathematics Letters, Vol. 24 (12) (2011), 2010–2014. (2010 IMPACT FACTOR 1.155) <a href="http://www.sciencedirect.com/science/journal/08939659/24">http://www.sciencedirect.com/science/journal/08939659/24</a>		
	3.	Tuneski N., Obradovic M., Some properties of certain expression of analytic functions, Computers and Mathematics with Applications, 62 9 (2011), 3438–3445. (IMPACT FACTOR 2.069) <a href="http://www.sciencedirect.com/science/journal/08981221/62/9">http://www.sciencedirect.com/science/journal/08981221/62/9</a>		
	4.	H. M. Srivastava, N. Tuneski, Emilija Georgieva–Celakoska: Some Distortion and Other Properties Associated with a Family of the $n$ -Fold Symmetric Koebe Type Functions, Australian Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 9, Issue 2, Article 1, (2012) 1-17. <a href="http://ajmaa.org/Volumes/Volume%209%20Issue%202%202012.php">http://ajmaa.org/Volumes/Volume%209%20Issue%202%202012.php</a>		
	5.	Tuneski, N., On a Class of Functions Defined by Takahashi and Nunokawa, Mathematica Balkanica, Vol. 25 (1–2) (2011), 203–209. <a href="http://www.mathbalkanica.info/toc/cont2512.pdf">http://www.mathbalkanica.info/toc/cont2512.pdf</a>		
12.2.	Доказ за најмалку два печатени научно истражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години			



Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач/година	
1.	E. Aliaga, N. Tuneski,	Some connections between class $U$ and $\alpha$ -convex functions,	Abstract and Applied Analysis, Volume 2014, Article ID 692327, 4 pages, <a href="http://dx.doi.org/10.1155/2014/692327">http://dx.doi.org/10.1155/2014/692327</a> . (2013 IMPACT FACTOR 1.102) <a href="http://www.hindawi.com/journals/aaa/2014/692327/">http://www.hindawi.com/journals/aaa/2014/692327/</a>	
2.	N. Tuneski, M. Darus,	On functions that are Janowski starlike with respect to $N$ -symmetric points,	Haceteppe Journal of Mathematics and Statistics, Vol. 41 (2) (2012), 271 – 275. (2010 IMPACT FACTOR 0.385) <a href="http://www.hjms.hacettepe.edu.tr/issues/vol41_2.html">http://www.hjms.hacettepe.edu.tr/issues/vol41_2.html</a>	
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години			
Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
1.	N. Tuneski, M. Obradovic: доказ: скениран сертификат	Some results over an expression of analytic functions	“Geometric Function Theory and Applications’2011”, Cluj–Napoca, Romania, September 3 – 9, 2011.	2011
2.	N. Tuneski, M. Darus, E. Gelova доказ: скениран сертификат	Simple criteria for bounded turning of an analytic function.	“Geometric Function Theory and Applications’2012”, Ohrid, R. Macedonia, August 27 – 31, 2012.	2012
3.	N. Tuneski доказ: скениран сертификат	Functions of bounded turning	International Short Joint Research Workshop “Some inequalities concerned with the geometric function theory”, The Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University, Kyoto, Japan, May 22 – 24, 2013.	2013

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови		
1.	Име и презиме	Емилија Целакоска		
2.	Дата на раѓање	13.11.1975		
3.	Степен на образование	Високо, VIII – доктор на науки		
4.	Наслов на научниот степен	доктор на математички науки		
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		дипломиран проф. математика	1999	Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје, ПМФ
		магистер на математички науки	2006	Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје, ПМФ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	доктор на математички науки	2010	Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје, ПМФ
		Подрачје	Поле	Област
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	природно-математички науки	математика	диференцијална геометрија
		Подрачје	Поле	Област
8.	Доколку е во работен однос	Институција	Звање во кое е избран и област	

	да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје, Машински факултет	Доцент математика и информатика	
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Инженерска математика	ПИНФ, ИНД/ МФ	
	2.	Основи на програмирање	МХТ,МВ,ТМЈ,ПИ,МСКИ, ИИМ,ЕЕ,ТИ,АУС,ХИМВ/МФ	
	3.	Објектно програмирање	ПИНФ / МФ	
	4.	Програмски јазици	ПИНФ /МФ	
	5.	Структурно програмирање	МХТ / МФ	
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	/	/	
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Нехолономна геометрија во механички системи	машинство / МФ	
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	К.Trenchevski, E. Celakoska, V. Balan	Research of gravitation in flat Minkowski space	Springer/ 2011, Int. J Theoretical Phys 50(1),1-26 (IF2012: 1.086)
	2.	К.Trenchevski, E. Celakoska	Geodetic precession and frame dragging observed far from massive objects and close to a gyroscope	Springer/ 2011 Cent Eur J Phys 9(3), 654-661 (IF2012: 0.905)
	3.	К.Trenchevski, E. Celakoska	Equations of motion for two-body problem according to an observer inside the gravitational field	Taylor&Francis/2011 J. Dyn. Syst. Geom. Theor. 9 (2), 115-135.
	4.	E. Celakoska, D. Chakmakov	Lorentz link problem and solutions	Math. Nat. Sci., South-West Univ. "Neofit Rilsky", Blagoevgrad/ 2011, Proc. IV Int. Sci Conf, FMNS2011. Vol.1, 16-21.
	5.	H.M.Srivastava, N. Tuneski, E. Celakoska	Some Distortion and Other Properties Associated with a Family of the n-Fold Symmetric Koebe Type Functions	Victoria Univ./2012 Austral. J Math. Anal. Appl 9(2) 1-17
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	раководител: проф. д-р Душан Чакмаков, МФ	Комбинирање и оптимирање на класификатори за	национален проект, МОН, 2003-2006 (соработник)

			препознавање облици	
	2.	раководител: проф. д-р Никола Тунески, МФ	Теорија на еднолисни функции и примена	меѓународен проект, МОН/TUBITAK, 2006-2008 (соработник)
	3.	раководител: проф. д-р Костадин Тренчевски, ПМФ	Диференцијално - геометриски и тополошки проблеми и нивна примена	национален проект, МОН, 2006-2009 (соработник)
	4.	раководител: проф. д-р Живорад Томовски, ПМФ	Линеарни и нелинеарни фракциони и дифузиони модели	меѓународен проект, МОН/Австрија, 2011-2013 (соработник)
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Н. Тунески, Е. Целакоска	Вовед во MATLAB	МФ/2010
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	/			
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии			
	11.1.	Дипломски работи		/
	11.2.	Магистерски работи		/
	11.3.	Докторски дисертации		/
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
		Ред. број	Автори	Наслов
				Издавач / година
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години		
		Ред. број	Автори	Наслов
				Издавач / година
		1.		
		2.		
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години		
		Ред. број	Автори	Наслов на трудот
				Меѓународен собир/ конференција
				Година
		1.		
		2.		
		3.		

<b>Прилог бр.4</b>	<b>Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови</b>			
1.	Име и презиме	Валентино Стојковски		
2.	Дата на раѓање	14.10.1964		
3.	Степен на образование	Доктор на науки		
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки		

5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		дипл.маш.инж.	1989	МФС-Скопје
		магистар по техн.науки	1995	МФС-Скопје
		доктор по техн.науки	2001	МФС-Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Механика на флуидите и струјно технички системи
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Механика на флуидите и струјно технички системи
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција	Звање во кое е избран и област	
		Машински факултет-Скопје	Редовен професор струјна техника и хидраулични машини	
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Динамика на флуиди со CFD методи	АФИ	
	2.	Хидраулика и хидраулични машини	ИИМ	
	3.	Струјни процеси со CFD методи	ЕЕ	
	4.	Постројки со флуидизиран слој	ХА	
	5.	Надежност на хидрауличните и пневматските системи	ХА	
	6.	Нормативи за заштита на човековата околина	ХА	
	7.	Основи на механика на флуидите		
	8.	Струјнотехнички мерења и инструменти	АФИ	
	9.	Мерења во хидрауликата и автоматиката	ХА	
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Моделирање и симулации во автоматика и флуидно инженерство	АФИ	
	2.	Инженерско експериментирање	АФИ	
	3.	Мерење, мониторинг и обработка на податоци	АФИ	
	4.	Методи за пресметување во динамиката на флуидите (CFD)	АФИ	
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред.	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	

	број			
	1.	Напредни поглавја од механика на флуидите	АФИ	
	2.	Експериментални истражувања во механика на флуидите и хидраулични системи	АФИ	
	3.	Моделирање и симулации во динамика на флуиди	АФИ	
	4.	Нормативи и заштита на животната средина	АФИ	
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)		
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	V.Stojkovski, Z.Kostic, A.Nospal, D.Tanurkov	Kriterijumi procene fizibilnosti izgradnje malih hidrocentrala	MEDJUNARODNO SAVETOVANJE: ENERGETIKA 2008, Zlatibor 25.03 - 28.03.2008
	2.	R.Filkovski, I.Petrovski, A.Nospal, V.Stojkovski	Energy efficiency and energy saving in industry and services	14 SIMPOZIJUM TERMICARA SRBIJE, 2009
	3.	V.Stojkovski, Z.Kostic, A.Nospal	Implementation cfd analyzes refer to cavitation regime at the howell bungler valve with installed deflector	MEDJUNARODNO SAVETOVANJE: ENERGETIKA 2011, Zlatibor 22.03 - 25.03.2011
	4.	V.Stojkovski, Z.Kostic, A.Nospal	Transient analisis into the water supply system of hydropower plants with short penstock	MEDJUNARODNO SAVETOVANJE: ENERGETIKA 2011, Zlatibor 22.03 - 25.03.2011
	5.	A.Levkovski, V.Stojkovski, Z.Kostic	Odregjivanje pojave kavitacije u setu prigusnica sa merenjem nivo buke	MEDJUNARODNO SAVETOVANJE: ENERGETIKA 2011, Zlatibor 22.03 - 25.03.2011
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)		
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	В.Стојковски, Д.Козинаков, Ј.Чалоска:	Конструктивен развој и воспоставување на континуиран систем за транспорт и селективно дозирање на цврсти предмети	Машински факултет, октомври 2007.
	2.	Ношпал А., Стојковски В., Костиќ З., Петровски И., Филковски Р., Марков З., Лазаревска А., Заев Е. и др.:	Примена на CFD и САХ технологии за струјнотехнички процеси во енергетиката и екологијата	Машински факултет, август 2009 г.
	3.	И. Петровски, Р. Филкоски, А. Ношпал, В.Стојковски и др.:	Истражување и оптимизација на термичките процеси во енергетските уреди и постројки со техника на нумеричка термичка анализа	Машински факултет, август 2009 г.
	4.	М.Косевски, И.Ѓурков,	Numerical Simulation Program in	TEMPUS Joint

		П.Поповски, В.Стојковски и др.	Mechanical Engineering	European Project - 19017, 2006-2009
	5.			
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	З.Костиќ, А.Ношпал, В.Стојковски	Збирка задачи хидраулични волуменски машини и системи, (интерна скрипта за студентите на МФС)	Скопје, 2007 год.
	2.	В.Стојковски, З.Костиќ	Хидраулика и хидраулични машини, (интерна скрипта за студентите на МФС, насока: ИИМ)	Скопје, 2008 год
	3.	В.Стојковски	Нумерички модели и симулации во механика на флуидите, (интерна скрипта за студентите на посдипломски студии на МФС)	Скопје, 2009 год.
	4.			
	5.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Z.Kostic, V.Stojkovski	Redesign, repairing on the flow domain and implementation technical solution at the Howell bunker valves installed at the dam Lisice refer to overcoming a cavitation, Technical report, СМО—Spain	june 2010
	2.	З.Костиќ, В.Стојковски	Стабилност на притисниот (доводен) цевковод кај ХЕЦ Песочани, Студија	октомври 2010 г.
	3.	П.Поповски, В.Стојковски, Ј.Гочев	Технички прием на работното коло за агрегат 1 од ХЕЦ Св.Петка, Технички извештај и записник од извршените контроли	февруари 2011
	4.	В.Стојковски, З.Костиќ	Физибилити студија со технички информации за идејното техничко решение за дванаесет локации за градба на мали хидроелектрични централи, Студија	мај 2011 г.
	5.	В.Стојковски, З.Костиќ, З.Јаковлевски	Систем за водоснабдување со технолошка вода на топилницата Фени Индустрис од акумулацијата Тиквеш , Идеен проект	мај, 2011 год
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии			
	11.1.	Дипломски работи	27	
	11.2.	Магистерски работи	7	
	11.3.	Докторски дисертации	/	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или		

меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години				
Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
12.2. Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
1.				
2.				
12.3. Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
1.				
2.				
3.				

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови		
1.	Име и презиме	<b>Зоран Марков</b>		
2.	Дата на раѓање	23.06.1975		
3.	Степен на образование	Докторат		
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки		
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		Докторат	2007	Машински факултет - Скопје
		Магистратура	2001	Машински факултет - Скопје
		Диплома	1998	Машински факултет - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Механика на флуиди и струјнотехнички системи
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Хидроенергетика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција	Звање во кое е избран и област	
		Универзитет Св. Кирил и Методиј, Машински факултет - Скопје	Вонреден професор, Струјна техника и хидраулични машини	
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		
	Ред.	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	

	број		
	1.	Механика на флуиди	ЕЕ, ТИ, ТМЛ, МВ/ МФС
	2.	Хидраулични турбини и пумпи	АФИ / МФС
	3.	Хидроцентрали	ЕЕ / МФС
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
	1.	Теорија на турбомашини и CFD симулации	АФИ / МФС
	2.	Одбрани поглавја од механика на флуиди	АФИ / МФС
	3.	Пречистување на отпадни води	ЕЕ / МФС
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
	1.	Трансформација на обновливата енергија во хидрауличните машини	Машинство / МФС
	2.	Хидроенергетика и животната средина	Машинство / МФС
10.	Селектирани резултати во последните пет години		
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)		
	Ред. број	Автори	Наслов
			Издавач / година
	1.	Markov Z., Dimitrovski D., Jovanoski I., Nenchev A.	Production and Utilising of Biogas and Other Measures for Increasing Energy Efficiency in the Municipal Wastewater Treatment Plant
			Journal of Environmental Protection and Ecology, p.1014-1022, Vol. 14, no.3 (2013), SCI=0,259
	2.	Илев V., Popovski P., Markov Z.	A comparison of numerical prediction and experimental dynamic behaviour at transient regimes of hydropower plant
			Technics, technologies, education and management journal, Vol. 9, no.1 (2014), SCI=0,414
	3.	Markov Z., Popovski P., Talevski G., Ristova E.	Manufacturing of a Centrifugal Pump Using Integrated Computer Aided Approach
			International Virtual Journal Machines, Technologies, Materials, pp. 22-24, Issue 1, Year VII, 2013
	4.	Reskovski F., Markov Z., Lipej A., Sirok B.	Numerical Prediction Of Karman Vortex Street Phenomenon In NACA 4421 Aerofoil Wake
			Mechanical Engineering - Scientific Journal, Faculty of Mechanical Engineering-Skopje, Vol. 30, no. 1-2, pp. 29-37, 2012
	5.	Илев V., Popovski P., Markov Z.	Transient Phenomena Analysis in Hydroelectric Power Plants at Off-design Operating Conditions
			International Journal of Engineering Research and Applications, Vol. 2, Issue 6, pp. 1480-1488, 2012



10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Ношпал А., Стојковски В. Марков З. и др.	Примена на CAD и CAE технологиите во струјнотехничките процеси во енергетиката и екологијата	Министерство за образование и наука на Р. Македонија, 2006-2009
	2.	Поповски П., Марков З., Поповски Б.	Capacity Building of the Secondary Education Teachers in the Field of Environmental and Social Impact of Renewable Energy	UNESCO проект, 2012
	3.	Тунески А., Марков З. и др.	Monitoring and Improving the Rivers in the Vardar/Axios Watershed (MIRVAX)	НАТО ПЗМ проект, 2006-2008
	4.	Тунески А., Марков З. и др.	Development of Environmental and Resources Engineering Curricullum (DEREC)	EU TEMPUS проект, 2005-2008
5.	Тунески А., Марков З. и др.	Development of Environmental and Resources Engineering Learning (DEREL)	EU TEMPUS проект, 2010-2014	
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Markov Z., Dimitrovski D., Aleksic V.	Development of gas distribution network for the city of Kumanovo – challenges and solutions	5 <sup>th</sup> International gas conference of Southeast Europe, Sarajevo, Bosnia-Herzegovina, 2012
	2.	Popovski p., Markov Z.	Development of basic criteria for establishing of feed-in tariffs in r. Macedonia	Proceedings of the 5 <sup>th</sup> Conference on sustainable development of energy, water and environment systems, Dubrovnik, Croatia, 2009, pp. 407
	3.	Popovski P., Markov Z., Tomic-Trpkovska M.	Development of small hydropower plants in republic of macedonia - experience and dilemmas	Journal of the energy society of Serbia, year 10, vol. 1, pp. 121-124, 2008
4.	Jovanoski i., Markov Z., Dimitrovski D., Kochubovski M.	Quality of the excess sewage sludge from municipal wastewater treatment plants, possibilities for use and disposal	International BENA Conference, SPHAMEER, Constanta,	

		5.	Jovanoski I., Popovski P. Markov Z., Tuneski A., Nencev A.	in R. Macedonia Monitoring and analysis of the operation of Kumanovo WWTP and proposed measures for increasing the efficiency of the aeration system	Romania, 2013 3 <sup>rd</sup> international Conference challenges in the water sector in the EU accession process, Ministry of environment and physical planning, Skopje, 2012
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии				
	11.1.	Дипломски работи		23	
	11.2.	Магистерски работи		4	
	11.3.	Докторски дисертации		1	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години			
		Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција
		1.			
		2.			
		3.			

<b>Прилог бр.4</b>		<b>Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови</b>		
1.	Име и презиме	Лазе Трајковски		
2.	Дата на раѓање	15.05.1958 год.		
3.	Степен на образование	Докторат		
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки		
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		Докторат	1998	Машински факултет Скопје
		Магистратура	1987	Машински факултет Скопје
		Диплома	1981	Машински факултет Скопје

6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Механика на флуиди и струјнотехнички системи, Автоматика
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Автоматика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција		Звање во кое е избран и област
		Универзитет "Св. Кирил и Методиј", Машински факултет - Скопје		Редовен професор, Автоматика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Основи на автоматско управување	МВ, ПИ, ТМЛ, МЗКИ, МХТ / МФС	
	2.	Динамика на објекти и процеси	АФИ / МФС	
	3.	Компоненти на управување и автоматизација	АФИ / МФС	
	4.	Проектирање на системи за автоматизација	АФИ / МФС	
	5.	Компјутерско управување со машини и процеси	АФИ / МФС	
	6.	Управувачки системи и мехатрониката	МХТ / МФС	
	7.	Автоматизација на машини и процеси	ХА / МФС	
	8.	Компоненти во автоматиката	ХА / МФС	
	9.	Пропорционална техника	ХА / МФС	
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Одбрани поглавија од автоматизација на машини и процеси	АФИ / МФС	
	2.	Пропорционална и сервохидраулична техника	АФИ / МФС	
	3.	Одбрани поглавија од динамика на технички системи	ХПА/МФС	
	4.	Динамика и управување со процесни системи	ХПА/МФС	
	5.	Електрохидраулични управувачки системи	ХПА/МФС	
	6.	Управување на флексибилни линии	ХПА/МФС	
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Напредни поглавија од автоматизација на машини и процеси	Машинство / МФС	
	2.	Напредни поглавија од динамика на објекти и процеси	Машинство / МФС	
	3.	Напредни поглавја од управување со динамички системи	Машинство /МФС	
	4.	Напредни поглавја од компјутерско	Машинство /МФС	

управување со машини и процеси				
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	E. Zaev, G. Rath, L. Trajkovski, A. Tuneski, D. Babunski	HPP Simulator for Real-Time Simulation and SCADA Software Testing	6 <sup>th</sup> Annual South East European Conference: Infusing Research and Knowledge in South-East Europe, in organization of SEERC (South-East European Research Centre, September 19 <sup>th</sup> and 20 <sup>th</sup> , 2011, Thessaloniki, Greece, pp.358-366.
	2.	Emil Zaev, Gerhard Rath, Laze Trajkovski, et al.,	“Hydro Power Plant Governor Testing Using Hardware-In-The-Loop Simulation”,	MECO 2012, Bar, Montenegro, 2012
	3.			
	4.			
	5.			
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Л. Трајковски	Уред за одстранување на внатрешниот вар кај полиетиленски цевки, Развојно-истражувачки проект, изработка на прототип.	Министерство за образование и наука на Р.Македонија, Скопје, 2008
	2.	Nospal A., Petrovski I., Stojkovski V., Kostic Z., Trajkovski, L. et al.;	APPLICATION OF CFD AND CAX TECHNOLOGIES IN FLUID FLOW PROCESSES IN ENERGETICS AND ECOLOGY	Ministry of Science of R. Macedonia, 2006 to 2009.
	3.	Z. Kostic, M. Пис, A. Nospal, I. Petrovski, L. Trajkovski, V. Stojkovski, R. Filkoski	Fluidized Bed Combustion of Wood and Agriculture Wastes and Coal	Programme for international scientific-technical cooperation, Ministry of Science of the Republic of Macedonia, and Ministry of Science of Serbia, 2004-2005
	4.			
	5.			
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Л. Трајковски, А. Лазаревска	Динамика на објекти и процеси (интерна скрипта)	МФС/2010
	2.	Лазе Трајковски	Збирка задачи по основи на	МФС/2009

			автоматско управување (интерна скрипта)	
	3.	Л. Трајковски	Флуидна техника - хидраулика (интерна скрипта)	МФС/2007
	4.	Л. Трајковски, Е. Заев	Пропорционална техника (интерна скрипта)	МФС/2010
	5.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Л.Трајковски, В.Стојковски	Технички извештај за контролни испитувања на механичките карактеристики на GRP цевка со ND/ID 600 и NP 20	ЦИРКО, 2011
	2.	Л.Трајковски, В.Стојковски, А.Нишпал	Технички извештај за контролни испитувања на механичките карактеристики на коругирана ПП цевка со ND/ID 800 и SN 8	ЦИРКО, 2011
	3.	Л.Трајковски, В.Стојковски, А.Нишпал, Д.Козинаков	Технички извештај за контрола на класата на отпорност на стисливост за коругирана ПЕ цевка со ND/OD 200 и SN 4	ЦИРКО, 2011
	4.	Л.Трајковски, В.Стојковски	Технички извештај за контрола на квалитетот на пневматска мембранска пумпа тип ППДМ1 за транспорт на прехранбени флуиди	ЦИРКО, 2008
	5.	Л.Трајковски, В.Стојковски, А.Нишпал, Д.Козинаков	Технички извештај за отпорност на краткотраен хидрауличен притисок на ПЕ цевка со ND 400 и NP 10	ЦИРКО, 2008
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии			
	11.1.	Дипломски работи	Повеќе од 50	
	11.2.	Магистерски работи		
	11.3.	Докторски дисертации	-	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
		Ред. број	Автори	Наслов
		1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
		6.		
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години		
		Ред. број	Автори	Наслов
		1.		

	2.				
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
	Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/конференција	Година
	1.	E. Zaev, G. Rath, L. Trajkovski, A. Tuneski, D. Babunski	HPP Simulator for Real-Time Simulation and SCADA Software Testing	Doctoral Student Conference DSC2011	2011
	2.				
	3.				

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови				
1.	Име и презиме	Емил Заев				
2.	Дата на раѓање	13.02.1976				
3.	Степен на образование	Доктор (д-р)				
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки				
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција		
		доктор	2013	Машински Факултет - Скопје		
		Магистар	2006	Машински Факултет - Скопје		
		Дипломиран маш. Инж.	1999	Машински Факултет - Скопје		
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област		
		Техничко-технолошки науки	машинство	автоматика		
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област		
		Техничко-технолошки науки	машинство	автоматика		
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција		Звање во кое е избран и област		
		Машински Факултет - Скопје		Доцент, автоматика		
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии					
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии				
		Ред. број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција	
		1.	Мониторинг и управување		ХА	
	2.	Регулација и автоматизација на ХЕП		ЕЕ		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии				
		Ред. број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција	
		1.				
	2.					
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии				
Ред. број		Наслов на предметот		Студиска програма / институција		
1.						
2.						
10.	Селектирани резултати во последните пет години					
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)				

Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.	Emil Zaev, Gerhard Rath, and Hubert Kargl,	“Energy Efficient Active Vibration Damping“	SICFP2013, Sweden, 2013
2.	Gerhard Rath and Emil Zaev	“Cylinder Pressures in a Position Controlled System With Separate Meter-in and Meter-out”	Scandinavian International Conference on Fluid Power, 2013
3.	Emil Zaev , Gerhard Rath, et al.,	“HPP Simulator for Real-Time Simulation and SCADA Software Testing“	DSC2011, Thessaloniki, Greece, 2011
4.	Emil Zaev, Gerhard Rath, Hubert Kargl, ,	“Design of a Hydraulic Damper for Heavy Machinery”	SysStruc 2011, Resita Romania, 2011
5.	Emil Zaev, Gerhard Rath, et al.,	“Hydro Power Plant Governor Testing Using Hardware-In-The-Loop Simulation”	MECO 2012, Bar, Montenegro, 2012
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)		
Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.	Atanasko Tuneski, Emil Zaev et al.,	Development of Environment and Resources Engineering Learning - DEREL	TEMPUS Joint Project JP-511001-2010, 2010-2014
2.	Atanasko Tuneski, Emil Zaev et al.,	Development of Environment and Resources Engineering Curriculum - DEREK	TEMPUS Joint European Project JEP-19028_20042005-2008,
3.	A. Tuneski, Emil Zaev, et al.	“Monitoring and Improving the Rivers in the Vardar/Axios Watershed (MIRVAX)”	NATO Partnership for Peace cofinanced project, SFP981877, 2006-2008
4.	A. Tuneski, D. Babunski, E. Заев i dr.	“Proektiranje na SCADA sistem za dalechinsko upravuvawe i monitoring na tehnoloshkite procesi vo prehrabena i cementna industija”	proekt za tehnoloshki razvoj finansiran od GTZ (German Technical Cooperation) 2003
5.	A. Tuneski, D. Babunski, E. Заев i dr.	“Optimalno, robustno upravuvawe na nelinearni sistemi so nadvoreshni poremetuvanja”	Ministerstvoto za obrazovanie i nauka na R. Makedonija, 2003-2006
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)		
Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)		
Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.			

		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии				
	11.1.	Дипломски работи			
	11.2.	Магистерски работи			
	11.3.	Докторски дисертации			
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години			
		Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција
		1.			
		2.			
		3.			

<b>Прилог бр.4</b>		<b>Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови</b>			
1.	Име и презиме	<b>Атанаско Тунески</b>			
2.	Дата на раѓање	22.01.1965			
3.	Степен на образование	Докторат			
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки			
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција	
		Докторат	1997	Машински факултет Скопје	
		Магистратура	1993	Машински факултет Скопје	
		Диплома	1989	Машински факултет Скопје	
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област	
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Автоматика	
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област	
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Автоматика	



8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција Универзитет Св. Кирил и Методиј, Машински факултет - Скопје	Звање во кое е избран и област Редовен професор, Автоматика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии		
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		
Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
1.	Автоматско управување	МФС	
2.	Оптимирање на енергетски системи	ЕЕ/МФС	
3.	Системи за автоматско управување	АФИ/ МФС	
4.	Програмибилни логички контролери	АФИ/МФС и Мехатроника/МФС	
5.	Проектирање на роботски системи	АФИ/МФС	
6.	Мониторинг и управување	ХА/МФС	
7.	Работи	ХА/МФС	
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
1.	Управување со динамички системи	АФИ/МФС	
2.	Компјутерско управување со машини и процеси	АФИ/МФС	
3.	Оптимални управувачки системи	ХПА/МФС	
4.	Управување со нелинеарни системи	ХПА/МФС	
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
1.	Напредни поглавја од управување со динамички системи	ХИА/МФС	
2.	Напредни поглавја од компјутерско управување со машини и процеси	ХИА/МФС	
3.	Напредни поглавја од динамика на објекти и процеси	ХИА/МФС	
4.	Напредни поглавја од автоматизација на машини и процеси	ХИА/МФС	
10.	Селектирани резултати во последните пет години		
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)		
Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.	Atanasko Tuneski, et.al.	Towards a New Curriculum: the DEREK (Development of Environmental and Resources Engineering Curriculum) Experience, book edited by Enrica Caporali, Atanasko Tuneski	Firenze University Press, 2009, ISBN 978-88-8453-876-5 (print), ISBN 978-88-8453-877-2 (online)
2.	Atanasko Tuneski	Expected Outcomes, Achieved Objectives and Future Perspective”, paper included in the book: Towards a New Curriculum: the DEREK (Development of Environmental and Resources Engineering Curriculum) Experience	Firenze University Press, 2009, ISBN 978-88-8453-876-5 (print), ISBN 978-88-8453-877-2 (online), pp. 1-8.

	3.	Atanasko Tuneski, et.al.	Monitoring for Improving the River Vardar/Axios	IV International Symposium on Transboundary Waters Management, Thessaloniki, Greece, 15 <sup>th</sup> -18 <sup>th</sup> October, 2008, 29 ppt slides.
	4.	Atanasko Tuneski, et.al.	Monitoring and Improving the Transboundary Rivers Watershed	ICID (International Commission on Irrigation and Drainage) Workshop: Water Governance: Emerging Theory and Practice, London, October 19 <sup>th</sup> , 2007, pp. 134-139.
	5	Atanasko Tuneski, et.al.	Design of Robust Control Law for Hydroturbine and SCADA Simulation	Journal of Energetics 2011, Journal of Association of Energy Sector, No.2, year XIII, March 2011, UDC 620.9, ISSN 0354-8651, UDC: 621.224.011:62-5, pp.85-89
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Atanasko Tuneski (Coordinator)	TEMPUS DEREC (Development of Environmental and Resources Engineering Curriculum) project	TEMPUS Joint European Project (2005-2008) No.19028
	2.	Atanasko Tuneski (Partner Project Director)	Monitoring and Improving the Rivers in the Vardar/Axios Watershed (MIRVAX project)	NATO Science for Peace Project (SfP 981877), 2005-2011
	3.	Atanasko Tuneski (Coordinator)	TEMPUS DEREL (Development of Environmental and Resources Engineering Learning) project	TEMPUS Joint European Project (2010-2013) No. 511001-TEMPUS-1-2010-1-IT-TEMPUS-JPCR
	4.			
	5.			
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
	2.			
	3.			

	4.			
	5.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Atanasko Tuneski, et.al.	HPP Simulator for Real-Time Simulation and SCADA Software Testing	6 <sup>th</sup> Annual South East European Conference: Infusing Research and Knowledge in South-East Europe, in organization of SEERC (South-East European Research Centre, September 19 <sup>th</sup> and 20 <sup>th</sup> , 2011, Thessaloniki, Greece, pp.358-366.
	2.	Atanasko Tuneski, et.al.	Design and Analysis of Hydroturbine-Governor Control System	9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials and Operations, Kranevo, Bulgaria, 2009, ISSN1313-4264, pp.233-239.
	3.	Atanasko Tuneski, et.al.	Design of Optimal SCADA Program for Automation of HPP	9 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Materials and Operations, Kranevo, Bulgaria, 2009, ISSN1313-4264, pp.227-231.
	4.	Atanasko Tuneski, et.al.	SCADA Simulation for Monitoring and Control of HPP Using Robust Law	8 <sup>th</sup> National Conference with International Participation – ETAI 2009, Ohrid, Republic of Macedonia, September 26-29, 2009, paper A3-3, 6 pages.
	5.	Atanasko Tuneski, et.al.	Design and Analysis of Control Plant in the Case of Hydraulic Turbine-Governor System	6 <sup>th</sup> National Conference with International Participation – ETAI 2007, Ohrid, Republic of Macedonia, September 19-21, 2007, paper A5-3, 6 pages.
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии			
	11.1.	Дипломски работи	Повеќе од 50	
	11.2.	Магистерски работи	6	
	11.3.	Докторски дисертации	1	

12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
	2.			
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години			
	Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција
	1.			
	2.			
	3.			

<b>Прилог бр.4</b>		<b>Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови</b>		
1.	Име и презиме	<b>Дарко Бабуски</b>		
2.	Дата на раѓање	04.10.1975		
3.	Степен на образование	Докторат		
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки		
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција
		Докторат	2012	Машински факултет - Скопје
		Магистратура	2006	Машински факултет - Скопје
		Диплома	1999	Машински факултет - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Автоматика и управување со системи
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Автоматика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција		Звање во кое е избран и област
		Универзитет Св. Кирил и Методиј, Машински факултет - Скопје		Доцент, Автоматика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	

	1.	Програмибилно мемориско управување	АФИ/ МФС	
	2.	Програмибилни и логички контролери	МХТ / МФС	
	3.	Регулација и автоматизација на ХЕП	ЕЕ / МФС	
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Компјутерско управување со системи и процеси	АФИ / МФС	
	2.	Управување со динамички системи	АФИ / МФС	
	3.			
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.			
	2.			
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	V. Plev, D. Babunski, et al.	Direct Digital Control of HVAC System and CO <sub>2</sub> -Based Demand Controlled Ventilation	International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering™ (IJITEE), p.12-17, Vol. 3, no.9 (2014), SCI=0,546
	2.	D. Babunski, E. Zaev, A. Tuneski	Simulation of Load Rejection on a Nonlinear Hydro Power Plant Model with Mixed Mode Nonlinear Controller	proceedings of MECO 2012 conference, Bar, Montenegro, pp. 275-278
	3.	E. Zaev, D. Babunski et. al	HPP Simulator for real-time simulation and SCADA software testing	Proceedings of the 6-th Annual South East European Doctoral Students Conference, Thessaloniki, Greece, 2011
	4.	D. Babunski, E. Zaev, A. Tuneski	SCADA simulation for monitoring and control of HPP using Robust Law	Proceedings of the IX National Conference With International Participation ETAI 2009, Section A, pp 90, Ohrid, R. Macedonia, 2009
	5.	D. Babunski, A. Tuneski et. al	Design and Analysis of Hyroturbine-Governor Control System	Proceedings of the 9-th international conference on Advanced materials and operations AMO 09 Kranevo, Bulgaria.
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Тунески А., Бабунски Д. и др.	Monitoring and Improving the Rivers in the Vardar/Axios Watershed (MIRVAX)	НАТОПЗМ проект, 2006-2008
	2.	Тунески А.,	Development of	EU TEMPUS проект, 2005-2008

		Бабунски Д. и др.	Environmental and Resources Engineering Curricullum (DEREC)	
	3.	Тунески А., Бабунски Д. и др.	Development of Environmental and Resources Engineering Learning (DEREL)	EU TEMPUS проект, 2010-2014
	4.			
	5.			
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Д. Бабунски, Е. Заев, А. Тунески	Симулација на управување и мониторинг на ХЕЦ	Зборник на реферати на меѓународно советување енергетика 2010, книга 1 393-403, Р. Македонија 2010
	2.	D. Babunski, E. Zaev, A. Tuneski	Design of Robust control law for Hydroturbine and SCADA simulation	Journal of the energy society of Serbia, vol. 1, pp. 114-121, 2011
	3.	E. Zaev, D. Babunski et al.	Hardware-in-the-loop simulator for training of hydro power plants operators	Journal of the energy society of Serbia, vol. 1, pp. 20-27, 2013
	4.	D. Babunski, A. Tuneski et al.	Comparison of simulated and measured response of nonlinear plant model with mixed mode nonlinear controller	Scientific works, volume 1x, „food science, engineering and technology 2013“ Plovdiv2013.
	5.			
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии			
	11.1.	Дипломски работи	4	
	11.2.	Магистерски работи	0	
	11.3.	Докторски дисертации	0	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
		Ред. број	Автори	Наслов
				Издавач / година
		1.		
		2.		
		3.		
		4.		
		5.		
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години		
		Ред. број	Автори	Наслов
				Издавач / година
		1.		

	2.				
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
	Ред.бр ој	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови			
1.	Име и презиме	Ана Лазаревска			
2.	Дата на раѓање	11 декември 1969			
3.	Степен на образование	Доктор на науки			
4.	Наслов на научниот степен	Доктор по технички науки			
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција	
		Доктор по тех. науки	2008	УКИМ, Машински факултет – Скопје, (МФС)	
		Магистер по тех. науки	2001	УКИМ, МФС	
		Дипл. маш. инг.	1994	УКИМ, МФС	
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област	
		Технички науки	Машинство	Механика на флуиди, Заштита на животната средина	
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област	
		Технички науки	Машинство	Заштита на животна средина	
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција	Звање во кое е избран и област		
		УКИМ, МФС	Доцент, Заштита на животната средина		
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии				
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии				
	Ред. број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција	
	1.	Хидраулика и хидраулични машини		ИНД, ПИНФ, ЗДК, ПТИ / МФС, УКИМ	
	2.	Хидромеханика		ХА / МФС, УКИМ	
	3.	Транспорт на флуиди		ХА / МФС, УКИМ	
	4.	Системи за хидрауличен и пневматски транспорт		ЕЕ / МФС, УКИМ	
	5.	Пракса во индустрија, мали и средни претпријатија		АФИ, ЕЕ/ МФС, УКИМ	
	6.	Хидрауличен и пневматски транспорт		АФИ / МФС, УКИМ	
	7.	Проектирање на системи за хидрауличен и пневматски транспорт		АФИ / МФС, УКИМ	
	8.	Пракса II		ХА / МФС, УКИМ	
	9.	Пракса V		ХА / МФС, УКИМ	
10.	Пракса VI		ХА / МФС, УКИМ		
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии				
	Ред. број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција	
	1.	Оценка на влијанието врз животната средина		ИЖИС / УКИМ	
	2.	Заштита на води и одржлив развој		АФИ / МФС, УКИМ	

9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.			
	2.			
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Lazarevska, A. M, Mladenovska, D., Sørensen, Å. L., Glimsdal, A. I.,	“Carbon Emission Reduction Potential of the Gas-Fired Combined Cycle Heat and Power Plant “Energetika””	Proc. “Energetics 2010” International Symposium, Ohrid, 07-09 October, 2010.
	2.	Lazarevska, A. M, Mladenovska, D., Sørensen, Å. L., Glimsdal, A. I.,	“Is Modernization of Bitola Thermal Power Plant feasible as a Clean Development Mechanism Project”	Proc. “Energetics 2010” International Symposium, Ohrid, 07-09 October, 2010.
	3.	Lazarevska, A. M., Fischer, N., Münnich, K., Haarstrick, A	“A Multi-Criteria Decision Making Conceptual Approach to optimal Landfill Monitoring“	Published in NATO Science for Peace and Security Series – C: Environmental Security “GeoSpatial Visual Analytics: Geographical Information Processing and Visual Analytics for Environmental Security”, (Eds. De Amicis, R., Stojanovic, R., Conti, G.), Springer Science + Business Media, pp. 97–112, 2009, <a href="http://www.springerlink.com/content/978-90-481-2898-3/?p_o=10&amp;sort=p_OnlineDate&amp;sortorder=desc&amp;o=10">http://www.springerlink.com/content/978-90-481-2898-3/?p_o=10&amp;sort=p_OnlineDate&amp;sortorder=desc&amp;o=10</a>
	4.	Nospal, A., Lazarevska, A. M	“Environmental protection and industry: Parameters necessary for environmentally related decision making”	Published in NATO Science for Peace and Security Series – C: Environmental Security “GeoSpatial Visual Analytics: Geographical Information Processing and Visual Analytics for Environmental Security”, (Eds. De Amicis, R., Stojanovic, R., Conti, G.), Springer Science + Business Media, pp. 97–112, 2009, <a href="http://www.springerlink.com/content/978-90-481-28983/?p_o=10&amp;sort=p_OnlineDate&amp;sortorder=desc&amp;o=10">http://www.springerlink.com/content/978-90-481-28983/?p_o=10&amp;sort=p_OnlineDate&amp;sortorder=desc&amp;o=10</a>
	5.	Lazarevska, A.M.	“Comparative Analysis of Parameters Obtained while Simulating an Air-Pollution Episode”,	Mathematica Balkanica, New Series Vol. 20, 2006, Fasc. 1. pp. 49-62
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година



	1.	Cosmo – Innovative Center (водач на проектот за Македонија) и др.	EUREM (European Energy Manager) Plus	Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the EU, 2013 – 2015
	2.	Bilic, I. (водач на проектот), Lazarevska, A. (водач на проектот за Македонија)	Open Access to the Entrepreneurship Lifelong Learning (LLL) Education for Persons with Disabilities (PwDs) adjusted for Visually Impaired Persons (VIPs), <a href="http://www.lll4business.org/">http://www.lll4business.org/</a>	Alumni Engagement Innovation Fund (AEIF), US Department of State 2012 – 2014
	3.	Лазаревска, А. (водач на проектот) и др.	Ensuring Equal Access through Service Learning for Persons with Disabilities, <a href="http://www.equalaccess4p wds.org/">http://www.equalaccess4p wds.org/</a>	AEIF, US Department of State 2011 – 2012. Macedonian-American Alumni Association (MAAA)
	4.	Lazarevska, A.M. (водач на проектот), Atanasovski, A.	“Regional JFDP Alumni Conference "Enhancing Accessibility of the Higher Education to the Disabled", Nov. 22-24, 2010 in Skopje/Ohrid, Macedonia”: ( <a href="http://www.maaa.com.mk/jfdp-conference-2010">http://www.maaa.com.mk/jfdp-conference-2010</a> )	MAAA. Financed by the Junior Faculty Development Program (JFDP) Alumni Grant (JAG), under the auspices of the Alumni Local Initiative Grants Program, funded by the Bureau of Educational and Cultural Affairs of the US Department of State (ECA), administered by the American Councils for International Education: ACTR/ACCELS. (Aug 2010 – Dec 2010)
	5.	Тунески А. (водач на проектот), и др.	Development of Environmental and Resources Engineering Learning (DEREL)	EU TEMPUS проект, 2010 – 2014
	6.	Кочов, А. (водач на проектот), и др.	Cleaner Production (CP) Training (CIRKO National Cleaner Production Center – Macedonia	UNIDO Funded, 2010 – 2011
	7.	A. Nospal et al.	Application of CFD and CAE Technologies in Fluid Flow Processes in Energetics and Ecology.	МФС, УКИМ, финансиран од Министерство за образование и наука, РМ, 2006–2009
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Lazarevska, A. M., Bilić, I., Koçi, A. (Eds.),	"Book of Case Studies: Service Learning Success Stories in Macedonia and Croatia"	MAAA, 2012:
	2.	Lazarevska, A. M., et al.,	“Guidelines for Correct Attitude towards Persons with Disabilities or Limited Abilities in Higher Education” (Eds. Lazarevska, A. M., Trajkovski, V., Petrov, R.), in English (ISBN 978-608-4700-01-2), Macedonian (ISBN 978-608-4700-02-9), Croatian and Albanian	MAAA, 2012:
	3.	Ristovska M. 2012:	„Guidelines for Effective Introduction	MAAA,

			and Implementation of Service–Learning in Higher Education“, (Eds. Lazarevska, A. M., Nikolov, A., Stankovic, M.), in Macedonian (ISBN 978-608-4700-03-6). (Eds. Lazarevska, A. M., Stankosky, M., Koçi, A.), in English (ISBN 978-608-4700-00-5),	2012:
	4.	Kochi, A., Reka, A., Lazarevska, A. M. (Eds.), 2011	“Model United Nations: A model for extracurricular Activity”, pp. 43 (Eng.), (ISBN 978-608-65257-2-9).	MAAA, 2012:
	5.	Л. Трајковски, А. Лазаревска	Динамика на објекти и процеси (интерна скрипта)	МФС 2010
	6.	Вацлав Смил, (Превод на книгата)	Енергијата во природата и во општеството (анг. Energy in Nature and Society)	Датапонс, 2013, (Проект на Владата на РМ за превод на 500 наслови)
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
	2.	Peeva, L., Jovanovski, D., Lazarevska, A. M., Shushlevska, M.	Cleaner Production Assessment Report of MEGA DOOEL Skopje	2010 – 2011 Cleaner Production (CP) Training (CIRKO National Cleaner Production Center – Macedonia – UNIDO Funded), 2011
	3.	Lazarevska, A., M.	Draft PDD for the CDM Project: “Gas-Fired Combined Cycle Heat and Power Plant “Energetika”	for AD ELEM, 2010, financed by project led by Norsk Energi, Norway
	4.	Lazarevska, A., M.	Draft PDD for the CDM Project: “Rehabilitation of Bitola Thermal Power Plant”	for AD ELEM, 2010, financed by project led by Norsk Energi, Norway
	5.			
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии			
	11.1.	Дипломски работи	2	
	11.2.	Магистерски работи	/	
	11.3.	Докторски дисертации	/	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	Lazarevska, A. M., Fischer, N., Münnich, K., Haarstrick, A.	“A Multi-Criteria Decision Making Conceptual Approach to optimal Landfill Monitoring“	Published in NATO Science for Peace and Security Series – C: Environmental Security “GeoSpatial Visual Analytics: Geographical Information Processing and Visual Analytics for Environmental Security”, (Eds. De Amicis, R., Stojanovic, R., Conti, G.), Springer Science + Business Media, 2009
	2.	Nospal, A., Lazarevska, A. M.	“Environmental protection and industry: Parameters necessary for environmentally related	Published in NATO Science for Peace and Security Series – C: Environmental Security “GeoSpatial Visual Analytics: Geographical

				decision making”	Information Processing and Visual Analytics for Environmental Security”, (Eds. De Amicis, R., Stojanovic, R., Conti, G.), Springer Science + Business Media, 2009
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
	1.				
	2.				
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
	Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од прв, втор и трет циклус на студии и за ментори на докторски трудови			
1.	Име и презиме	Звонимир Костиќ			
2.	Дата на раѓање	10. 01. 1954			
3.	Степен на образование	VIII			
4.	Наслов на научниот степен	Доктор на технички науки			
5.	Каде и кога го завршил образованието односно се стекнал со научен степен	Образование	Година	Институција	
		VII1	1977	Машински факултет - Скопје	
		VII2	1980	Машински факултет - Белград	
		VIII	1987	Машински факултет - Скопје	
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистер	Подрачје	Поле	Област	
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Механика на флуидите и струјно технички системи	
7.	Подрачје, поле и област на научниот степен доктор	Подрачје	Поле	Област	
		Техничко-технолошки науки	Машинство	Механика на флуидите и струјно технички системи	
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран и во која област	Институција	Звање во кое е избран и област		
		Машински факултет - Скопје	Редовен професор Струјна техника и хидраулични машини		
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии				

9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Хидраулични машини и уреди	MV, MHT, TML, MZKI / Машински факултет	
	2.	Регулација на хидраулични машини	АФИ/Машински факултет	
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Регулација на хидроенергетски објекти	Автоматика и флуидно инженерство / Машински факултет
	2.	Хидрауличен пренос на моќност	Автоматика и флуидно инженерство / Машински факултет	
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Напредни поглавја од регулација на хидроенергетски постројки	Хидраулично инженерство и автоматика/Машински факултет
		2.	Методи на проектирање на хидроелектраните и режимите на работа	Хидраулично инженерство и автоматика/Машински факултет
		3.	Напредни поглавја од хидраулични преноси на моќност	Хидраулично инженерство и автоматика/Машински факултет
4.	Хидродинамика на полифазни и мултикомпонентни средини	Хидраулично инженерство и автоматика/Машински факултет		
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	
	1.	Valentino Stojkovski, Aleksandar Nospal, and Zvonimir Kostic, University St. Kiril and Metodij, Macedonia	Implementation of CFD Technology for Comparison of the Head, Efficiency and Power Characteristics of Centrifugal Pump	HydroVision 2004, Montreal, August 2004
	2.	Stojkovski, V., Kostic, Z., Nospal, A.	Transient analysis of the water supply system of hydropower plants with short penstock,	International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2007, Corfu
	3.			
	4.			
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
	Ред. број	Автори	Наслов	
	1.	Nospal A., Petrovski I., Stojkovski V., Kostic Z. et al.;	Application of cfd and cax technologies in fluid flow processes in energetics and ecology	Ministry of Science of R. Macedonia, 2006 to 2009.
	2.	Z. Kostic, M. Ilic, A. Nospal, I. Petrovski, L. Trajkovski, V. Stojkovski, R. Filkoski	Fluidized Bed Combustion of Wood and Agriculture Wastes and Coal	Programme for international scientific-technical cooperation, Ministry of Science of the Republic of Macedonia, and

					Ministry of Science of Serbia, 2004-2005
	3.	Petrovski I., Nospal A., Filkovski R., Stojkovski V., Kostic Z.		Reasearch and optimization of the thermal processes in energetics plants and facilities with numerical thermal analysis technology aplication	Ministry of Science of R. Macedonia, 2006 to 2009.
	4.				
	5.				
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)				
	Ред. број	Автори		Наслов	Издавач / година
	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)				
	Ред. број	Автори		Наслов	Издавач / година
	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
11.	Менторства на додипломски, магистерски и докторски студии				
	11.1.	Дипломски работи		6	
	11.2.	Магистерски работи		1	
	11.3.	Докторски дисертации			
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				
12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години				
	Ред. број	Автори		Наслов	Издавач / година
	1.				
	2.				
	3.				
	4.				
	5.				
	6.				
12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
	Ред. број	Автори		Наслов	Издавач / година
	1.				
	2.				
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните четири години				
	Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
	1.				
	2.				
	3.				

- 18. Изјава од наставникот за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма (само за наставниците кои не се вработени на Машински факултет во Скопје).**

Дадена во прилог бр.5 на крај од елаборатот.

- 19. Согласност од високообразовната установа за учество на наставникот во реализацијата на студиската програма (само за наставниците кои не се вработени на Машински факултет во Скопје).**

Дадена во прилог бр.6 на крај од елаборатот.

- 20. Информација за бројот на студенти за запишување во првата година на студиската програма**

Според оценките за просторните можности, опременоста и кадаровскиот потенцијал за студиска програма по Автоматиката и флуидно инженерство се планира да се запишуваат најмногу по 30 студенти годишно.

- 21. Информација за обезбедена задолжителна и дополнителна литература**

Предвидената задолжителна и дополнителна литература (дадена во предметните програми) е обезбедена од страна на предметните наставници, а дел се наоѓа во библиотеката на Машинскиот факултет во Скопје. Како задолжителна литература ќе се користи и стручната литература преведена и дистрибуирана од страна на Владата на Република Македонија за предметните програми каде истата постои.

- 22. Информација за веб страница**

Сите информации за студиските програми на Машински факултет- Скопје се достапни на интернет страната на Машинскиот факултет- Скопје: [www.mf.edu.mk](http://www.mf.edu.mk)

- 23. Стручниот односно научниот назив со кој се стекнува студентот по завршување на студиската програма**

Студентот кој ќе заврши универзитетски, академски едногодишни студии од втор циклус, студиска програма по Автоматика и флуидно инженерство, се стекнува со следното звање:

На Македонски:

**МАГИСТЕР НА ТЕХНИЧКИ НАУКИ ПО МАШИНСТВО**

На Англиски:

**MASTER OF SCIENCE IN MECHANICAL ENGINEERING**

Воедно, студентите добиваат диплома и додаток на дипломата согласно Правилникот за содржината и формата на дипломата, упатството за подготовка на додаток на дипломата и на другите јавни исправи („Службен весник на Република Македонија“ бр.84/09).

Податоците за називот на студиската програма, научноистражувачкото подрачје, поле и област се дадени во дипломата и додатокот на дипломата.

- 24. Активности и механизми преку кои се развива и се одржува квалитетот на наставата**

- 24.1. Методи за предавања на студиите**

Студиската програма се реализира како редовни студии со следните форми на настава: предавања, аудиториски, лабораториски, компјутерски вежби и семинари. Редовна настава се реализира за наставните предмети каде што се пријавени 5 и повеќе од 5 студенти. Во случај кога бројот на студенти е помал од 5, се организира менторска настава.

Оптоварувањето на студентите се реализира и преку посебни облици на активности, како индивидуални работи, задачи и проекти наменети за студија на практични случаи од соодветните области на истражувањата на студиите, тимска работа, истражувачка работа, самостојно учење и учество на работилници. Особено внимание се посветува на индивидуалната работа со студентите во вид на менторска работа и консултации.

Обемот и организирањето на студиите се изврши во согласност со член 112 од Законот за високо образование на Република Македонија и член 23 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ согласно ЕКТС методологијата, односно вкупното оптоварување на студентите се изразува преку обемот од 60 кредити годишно, по 30 часа работен ангажман по кредит, што е еднакво со 1800 часа годишно оптоварување. Бројот на часовите годишно оптоварување распоредени на бројот на недели во двата семестри, вкупно 30 недели, го изразува вкупното неделно оптоварување на студентите (настава и посебни облици на активности).

#### **24.2. Методи за проверка на знаења**

Проверката на знаења се врши преку континуирано оценување или преку завршен испит. Во предметните програми кои се приложени во точка 13 на овој елаборат, за секој предмет поединечно е утврден начинот на проверка на знаењата и соодносот на вреднување на активностите за континуирано оценување, односно дефинирани се бодовите кои ги обезбедува студентот со реализација на поединечни активности дефинирани во предметната програма.

Конечната оценка на секој од наставните предмети на оваа студиска програма се формира на основа на континуираното или завршното оценување преку постигнатите резултати на студентот. Конечната оценка се формира на основа на вкупниот број бодови од континуираното или завршното оценување кои студентот ги освоил, при што максималниот број на можни освоени бодови е 100. Оценувањето се врши согласно член 35 од Правилникот за прв и втор циклус студии на УКИМ со примена на нумеричкиот систем за оценување почитувајќи ги еквиваленциите со азбучниот систем на оценување според ЕКТС.

Студентот ја совладува студиската програма преку полагање на испити со што остварува одреден број на ЕКТС кредити, во согласност со структурата на студиската програма.

#### **24.3. Активности и механизми за развивање и одржување на квалитетот на студиската програма**

Во рамките на студиската програма, со цел развивање и одржување на квалитетот и контролата на квалитетот, се спроведуваат методите на континуирана евалуација, самоевалуација и системот за оценување на квалитетот на наставниот кадар во согласност со одредбите од Законот за високото образование на Република Македонија и членовите 73 и 77, како и во согласност со веќе воспоставените механизми за евалуација во рамките на УКИМ.

Обезбедувањето и одржувањето на квалитет и контролата на квалитетот ќе биде спроведувано согласно со активности и механизми кои се спроведуваат за сите студиски програми и се однесуваат на сите учесници во наставниот процес на Машинскиот факултет во Скопје. Наведените активности и механизми на самоевалуација се однесуваат на:

- развојот на наставните содржини,
- реализацијата на наставниот процес,
- оценувањето на студентите,
- изработката на магистерскиот труд,
- оценка на квалитетот на наставата од страна на студентите со анкети на крајот од секој семестар 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 студиските програми воопшто, се реализира постојано и е земена во предвид при евалуацијата и развојот на сите студиски програми.

Како активности за развивањето и одржувањето на квалитет и контролата на квалитетот на студиската програма, се применува следење на состојбата со успехот на студентите и реализацијата на програмата од страна на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет. Наставно-научниот совет спроведува интерна евалуација на содржината на студиската програма во правец на подобрување и развој во согласност со современите состојби во областа.

**24а. Резултати од изведената самоевалуација согласно Упатството за единствените основи на евалуацијата и евалуационите постапки на универзитетите донесено од Агенција за евалуација на високото образование во Република Македонија и од Интеруниверзитетска конференција на Република Македонија (Скопје -Битола, септември 2002).**

Резултатите се публикувани во Извештајот за последователна евалуација на УКИМ во Скопје за период 2006/07 до 2009/10 год., издаден од Европската Асоцијација на Универзитети, 2011 год.



## **ПРИЛОГ 1**

**Одлука за усвојување на студиската програма од Наставно-научниот совет на единицата, односно Наставничкиот совет на самостојната висока стручна школа или Научниот совет на научната установа**

Машински факултет  
Број 02-1423/1  
12.05.2014 год.  
Скопје

Врз основа на член 104 од Законот за високото образование ("Сл. весник на РМ" број 35/2008, 103/2008, 26/2009, 83/2009, 99/2009, 115/2010, 17/2011, 51/2011, 123/2012, 15/2013, 24/2013 и 41/2014), член 2,3 и 11 став 4 од Правилникот за донесување студиски програми (Универзитетски гласник бр.140/2009) како и член 43 од Правилникот за внатрешните односи и работењето на Машинскиот факултет во Скопје во состав на Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје (Универзитетски гласник бр.113/2009 и 282/2014), на предлог од Деканатската управа, Наставно-научниот совет на Факултетот на 21-та редовна седница одржана на 12.05.2014 година, ја донесе следнава

## О Д Л У К А

за измени и дополнувања на студиски програми од втор циклус студии на Машински факултет во Скопје

1. Се изменуваат и дополнуваат девет едногодишни студиски програми и една двегодишна студиска програма на втор циклус студии на Машински факултет во Скопје во состав на Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје, за усогласување со измените на Законот за високото образование ("Сл. весник на РМ" број 17/2011) и за реакредитација, и тоа:

1.1. Едногодишни студиски програми:

- Производно инженерство;
- Транспорт, механизација и логистика;
- Термичко инженерство;
- Автоматика и флуидно инженерство;
- Материјали, заварување и конструктивно инженерство;
- Индустриско инженерство и менаџмент;
- Моторни возила;
- Енергетика и екологија;
- Мехатроника.

1.2. Двегодишна студиска програма Индустриски дизајн и маркетинг.

2. Студиските програми од точка 1.1. се од видот на втор циклус универзитетски студии во траење од една година (2 семестри), се организираат како редовни студии за стекнување 60 ЕКТС кредити и звање магистер.

Студиската програма од точка 1.2. е од видот на втор циклус универзитетски студии во траење од две години (4 семестри), се организира како редовни студии за стекнување 120 ЕКТС кредити и звање магистер.

3. Проектите/елaborатите за измени и дополнувања на студиските програми усвоени од Наставно-научниот совет и оваа одлука се упатуваат на Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје на натамошна постапка за донесување.

4. Студиите по новите студиски програми ќе отпочнат од учебната 2014/2015 година.

5. Составен дел на оваа одлука се проектите/елaborатите за наведените студиски програми на втор циклус на студии.

Одлуката да се достави до: Универзитетот, наставно-научен совет, продекан за МСНР, секретар и архивата на Факултетот.



## **ПРИЛОГ 2**

**Одлука за усвојување на студиската програма од Ректорската управа или  
Универзитетскиот сенат односно Советот на научната установа**



бр. 02-703  
28.5 2014 год.

Врз основа на ~~Член 104~~ од Законот за високото образование, член 246 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, по предлог на Наставно-научниот совет на Машинскиот факултет, Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на 20. седница одржана на 22 мај 2014 година, донесе

## О Д Л У К А

### за усвојување на проектите за измени и дополнувања на студиските програми од втор циклус студии на Машинскиот факултет

#### Член 1

Универзитетскиот сенат ги усвојува проектите за измени и дополнувања на студиските програми од втор циклус студии на Машинскиот факултет:

- едногодишни студии
  - *производно инженерство*
  - *моторни возила*
  - *транспорт, механизација и логистика*
  - *материјали, заварување и конструктивно инженерство*
  - *термичко инженерство*
  - *автоматика и флуидно инженерство*
  - *индустриско инженерство и менаџмент*
  - *енергетика и екологија*
  - *мехатроника*
- двегодишни студии
  - *индустриски дизајн и маркетинг*

#### Член 2

Универзитетскиот сенат ги упатува проектите од член 1 на оваа Одлука до Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на натамошна постапка за акредитација, односно реакредитација. Проектите во печатена и во електронска форма до Одборот за акредитација и евалуација на високото образование се доставуваат од страна на единицата на Универзитетот - предлагач и организатор на студиската програма.

#### Член 3

Оваа Одлука стапува во сила со нејзиното донесување и ќе се објави во *Универзитетски гласник*.

**Ректор**  
**Проф. д-р Велимир Стојковски**

Доставено до:

- Машинскиот факултет
- Одборот за акредитација и евалуација на високото образование

## **ПРИЛОГ 5**

**Изјава од наставникот за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма**

## **ПРИЛОГ 6**

**Согласност од високообразовната установа за учество на наставникот во реализацијата на студиската програма**

## **ПРИЛОГ 7**

**Мислење од Одборот за соработка и доверба со јавност на Машинскиот факултет во Скопје**

Машински факултет  
Број 03-1412/7  
13.05.2014 год.  
Скопје

Врз основа на член 67 од Законот за високото образование ("Сл. весник на РМ" број 35/2008, ..... 15/2013, ...), како и член 3 став 1 алинеја 1 од Правилникот за поблиските критериуми и надлежности на одборите за соработка и доверба со јавноста ("Сл. весник на РМ" број 148/2013), во согласност со член 4 од Упатството за начинот и постапката на кој Одборот за соработка и доверба со јавноста дава мислење по студиските програми (Универзитетски гласник број 255/2013), Одборот за соработка и доверба со јавноста на Машински факултет во Скопје, на 1-та седница одржана на 13 мај 2014 година, го донесе следново

**МИСЛЕЊЕ**  
за студиска програма од втор циклус на студии

1. Се дава позитивно мислење за општествена оправданост на измените и дополнувањата на студиската програма Автоматика и флуидно инженерство од втор циклус универзитетски студии на Машинскиот факултет во Скопје во состав на Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје.

2. Измените и дополнувањата на студиската програма, за усогласување со измените и дополнувањата на Законот за високото образование ("Сл. весник на РМ" број 17/2011) и за реакредитација, по содржина и обем, како и по општите и специфичните дескриптори на квалификацијата, се во согласност со законските одредби и со општествените потреби.

3. Мислењето се дава до Сенатот на Универзитетот "Св. Кирил и Методиј" во Скопје, за натамошно постапување по однос на студиската програма.

Примерок од мислењето да се достави до: универзитет x2, одборот, продекан за МСНР и архивата на Факултетот.

Претседател на Одборот за  
соработка и доверба со јавноста

Наташа Јаневска

