

# **ПОКРИЕНОСТ ЗА ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ**

на предметите кои ќе се предаваат  
во учебната 2023/2024 година на  
Машинскиот факултет во Скопје

Студиска програма: **Индустриско инженерство и менаџмент**

Табела 1

| Ред. број | Наставни предмети                                  | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1                    | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2                    | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3                    | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4                    | 6         |             | 6          |
| 5.        | Изборен наставен предмет 1 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 6.        | Изборен наставен предмет 2 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 7.        | Изборен наставен предмет 3 (се избира од табела 4) | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                                   | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b>                  | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2

| Ред. број | Студиска програма                          | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Индустриско инженерство и менаџмент</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети               | ECTS | Наставник                                                 |
|-----------|--------|---------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|
| 1         | 2IIM01 | Мотивација и креативни тимови   | 6    | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ<br>Доц. д-р Трајче Велковски |
| 2         | 2IIM02 | Менаџмент на проектниот циклус  | 6    | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                              |
| 3         | 2IIM03 | Технолошки менаџмент и иновации | 6    | Вон. Проф. д-р Бојан Јованоски                            |
| 4         | 2IIM04 | LEAN менаџмент                  | 6    | Проф. д-р Роберт Миновски                                 |

Табела 4. Листа на изборни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                            | ECTS | Наставник                                                                                                            |
|-----------|--------|----------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчевски<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски |

|    |        |                                                                                 |   |                                                        |
|----|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------|
|    |        |                                                                                 |   | Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски                       |
| 5  | 2ИИМ05 | Одржлив развој                                                                  | 6 | Проф. д-р Атанас Кочов                                 |
| 6  | 2ИИМ06 | Шест сигма (6 $\Sigma$ )                                                        | 6 | Проф. д-р Атанас Кочов                                 |
| 7  | 2ИИМ07 | Инженерски економски анализи                                                    | 6 | Проф. д-р Валентина Гечевска                           |
| 8  | 2ИИМ08 | Менаџмент на развој на нови производи и услуги                                  | 6 | Проф. д-р Валентина Гечевска                           |
| 9  | 2ИИМ09 | Менаџмент на снабдувачки синџири                                                | 6 | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                           |
| 10 | 2ИИМ10 | Претприемништво                                                                 | 6 | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                           |
| 11 | 2ИИМ11 | Иновациски менаџмент                                                            | 6 | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                           |
| 12 | 2ИИМ12 | Бизнис информациски системи                                                     | 6 | Проф. д-р Роберт Миновски                              |
| 13 | 2ИИМ13 | Преструктурирање на организациите                                               | 6 | Проф. д-р Роберт Миновски                              |
| 14 | 2ИИМ14 | Проектирање на системи за квалитет по ИСО9001                                   | 6 | Проф. д-р Роберт Миновски                              |
| 15 | 2ИИМ15 | Квантитативни методи во деловното одлучување                                    | 6 | Вон. проф.д-р Бојан Јованоски                          |
| 16 | 2ИИМ16 | Применето моделирање и симулации во деловните системи                           | 6 | Вон. проф.д-р Бојан Јованоски                          |
| 17 | 2ИИМ17 | Планирање и управување на производството                                        | 6 | Вон. проф.д-р Бојан Јованоски                          |
| 18 | 2ИИМ18 | Управување со професионален ризик                                               | 6 | Проф. д-р Јасмина Чалоска                              |
| 19 | 2ИИМ19 | Безбедност во технолошките системи                                              | 6 | Проф. д-р Јасмина Чалоска<br>Доц. д-р Трајче Велковски |
| 20 | 2ИИМ20 | Циркуларна економија                                                            | 6 | Проф. д-р Атанас Кочов<br>Проф. д-р Валентина Гечевска |
| 21 | 2ИИМ21 | Total Productivity Maintenance (Одржување во функција на целосна продуктивност) | 6 | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                           |
| 22 | 2ИИМ22 | Менаџмент на маркетингот                                                        | 6 | Проф. д-р Анита Циунова-Шулеска                        |
| 23 | 2ИИМ23 | Одбрани поглавја од стратегискиот менаџмент                                     | 6 | Проф. д-р Љубомир Дракулевски                          |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Студиска програма: **Управување со системи за безбедност и здравје при работа**

**Акредитирана студиска програма од 2017/2018 година**

Изразувањето на квалитативните карактеристики на профилот и на двегодишната студиската програма Управување со системи за безбедност и здравје при работа (БЗР) е исто така преку модули.

Идентификувани се четири модули:

1. Модул М4 - Општи знаења од областа на предложените наставни предмети од слободната листа на изборни предмети на УКИМ.
2. Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења за студиската програма.
3. Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења за студиската програма.
4. Модул М7 - Магистерски труд.

Табела - Структура на двегодишната студиска програма од втор циклус на студии по **УСБЗР**

| Р. бр. | Предметни програми (предмети)                       | ЕКТС | Зимски семестар I | Летен семестар II | Зимски семестар III | Летен семестар IV |
|--------|-----------------------------------------------------|------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| 1.     | <b>М4-1 Изборен</b> предмет од УКИМ                 | 6    | 6                 |                   |                     |                   |
| 2.     | <b>М4-2 Изборен</b> предмет од УКИМ                 | 6    |                   | 6                 |                     |                   |
| 3.     | <b>М5-1 Задолжителен</b> предмет од табела 3        | 6    | 6                 |                   |                     |                   |
| 4.     | <b>М5-2 Задолжителен</b> предмет од табела 3        | 6    | 6                 |                   |                     |                   |
| 5.     | <b>М5-3 Задолжителен</b> предмет од табела 3        | 6    |                   | 6                 |                     |                   |
| 6.     | <b>М5-4 Задолжителен</b> предмет од табела 3        | 6    |                   | 6                 |                     |                   |
| 7.     | <b>М5-5 Задолжителен</b> предмет од табела 3        | 6    |                   |                   | 6                   |                   |
| 8.     | <b>М5-6 Задолжителен</b> предмет од табела 3        | 6    |                   |                   | 6                   |                   |
| 9.     | <b>М6-1 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | 6    | 6                 |                   |                     |                   |
| 10.    | <b>М6-2 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | 6    | 6                 |                   |                     |                   |
| 11.    | <b>М6-3 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | 6    |                   | 6                 |                     |                   |
| 12.    | <b>М6-4 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | 6    |                   | 6                 |                     |                   |
| 13.    | <b>М6-5 Изборен</b> факултетски предмет од          | 6    |                   |                   | 6                   |                   |

|                                    |                                                     |                                                                      |           |           |           |           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                    | табела 4                                            |                                                                      |           |           |           |           |
| 14.                                | <b>М6-6 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | <b>6</b>                                                             |           |           | <b>6</b>  |           |
| 15.                                | <b>М6-7 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | <b>6</b>                                                             |           |           | <b>6</b>  |           |
| 16.                                | <b>М6-8 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | <b>6</b>                                                             |           |           |           | <b>6</b>  |
| 17.                                | <b>М6-9 Изборен</b> факултетски предмет од табела 4 | <b>6</b>                                                             |           |           |           | <b>6</b>  |
|                                    | <b>М7</b> Магистерски труд                          |                                                                      |           |           |           | <b>18</b> |
| <b>Вкупно кредити по семестар:</b> |                                                     | <b>30</b>                                                            | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> |           |
| <b>Вкупно кредити:</b>             |                                                     | <b>102 ЕКТС од предмети + 18 ЕКТС од магистерски труд = 120 ЕКТС</b> |           |           |           |           |

Во модулите М4, М5 и М6 се содржани по определен број на наставни предмети, кои се со идентичен број кредити- 6 (шест), со неделен фонд на часови 2+2.

Во модулот М4, изборни предмети од УКИМ (заедничка листа на УКИМ) се ставени сите акредитирани предмети на студиските програми од втор циклус студии на Машинскиот факултет (од зимски и од летен семестар) и од нив се избираат два предмети, еден во зимски и еден во летен семестар.

Во модулот М5, за студиската програма се предвидени шест задолжителни предмети.

Во модулот М6, за студиската програма се предложени дваесет и осум наставни предмети од кои се избираат девет предмети.

#### УКИМ - Изборен предмет од УКИМ

|    | <b>Зимски и летен семестар<br/>I -II семестар (се избира еден предмет во зимски и еден во летен семестар)</b>   | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|
|    |                                                                                                                 |      | Наставник                |
| 1. | <b>М4 Изборен</b> од УКИМ<br>(сите предмети од слободна листа на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на МФС) | 6    |                          |
| 2. | <b>М4 Изборен</b> од УКИМ<br>(сите предмети од слободна листа на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на МФС) | 6    |                          |

#### Модул М5 - Задолжителни предмети,напредни нивоа на основните знаења

|    | <b>Зимски и летен семестар<br/>I, II, III семестар (шест предмети)</b> | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР  |
|----|------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|
|    |                                                                        |      | Наставник                 |
| 1. | М5 Системско инженерство                                               | 6    | Проф. д-р Атанас Кочов    |
| 2. | М5 Безбедност во технолошките системи                                  | 6    | Доц. д-р Трајче Велковски |
| 3. | М5 Безбедност на машини и уреди                                        | 6    | Проф. д-р Зоран Пандилов  |
| 4. | М5 Медицина на трудот                                                  | 6    | Проф. д-р Јордан Минов    |
| 5. | М5 Управување со професионален ризик                                   | 6    | Проф. д-р Јасмина Чалоска |
| 6. | М5 Информациски системи за заштита при работа                          | 6    | Проф. д-р Роберт Миновски |

**Модул М6 - Изборен факултетски предмет,напредни нивоа на специфичните  
знаења**

|     | <b>Зимски и Летен семестар<br/>(се избираат девет предмети: по<br/>два предмети во I, II и IV семестар, и три<br/>предмети во III семестар)</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма УСБЗР</b>                              |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                 |             | <b>Наставник</b>                                            |
| 1.  | М6 Заштита од механички ризици                                                                                                                  | 6           | Проф. д-р Виктор Гавриловски                                |
| 2.  | М6 Методи на оптимизација                                                                                                                       | 6           | Проф. д-р Никола Тунески                                    |
| 3.  | М6 Одбрани поглавја од веројатност и статистика                                                                                                 | 6           | Проф. д-р Никола Тунески                                    |
| 4.  | М6 МОНИР                                                                                                                                        | 6           | Проф. д-р Зоран Пандилов                                    |
| 5.  | М6 Заштита од опасно дејство на електрична енергија                                                                                             | 6           | Проф. д-р Атанас Илиев                                      |
| 6.  | М6 Професионална токсикологија                                                                                                                  | 6           | Проф. д-р Сашо Столески                                     |
| 7.  | М6 Заштита и осигурување                                                                                                                        | 6           | Проф. д-р Диана Бошковска                                   |
| 8.  | М6 Трошоци и инвестиции на системот на заштита при работа                                                                                       | 6           | Проф. д-р Билјана Ангелова                                  |
| 9.  | М6 Бучава и вибрации                                                                                                                            | 6           | Проф. д-р Златко Петрески                                   |
| 10. | М6 Безбедност при внатрешен транспорт                                                                                                           | 6           | Проф. д-р Виктор Стојмановски                               |
| 11. | М6 Заштита и безбедност кај хидроенергетските постројки и системи                                                                               | 6           | Проф. д-р Валентино Стојковски                              |
| 12. | М6 Термички постројки и заштита                                                                                                                 | 6           | Проф. д-р Ристо Филковски<br>Проф. д-р Доне Ташевски        |
| 13. | М6 Опасни материи и опасен отпад                                                                                                                | 6           | Проф. д-р Анита Грозданов                                   |
| 14. | М6 Безбедност при заварување и сродни постапки                                                                                                  | 6           | Проф. д-р Добре Рунчев                                      |
| 15. | М6 Економика на заштита при работа                                                                                                              | 6           | Проф. д-р Александра Лозаноска                              |
| 16. | М6 Организација и безбедност на градилишта                                                                                                      | 6           | Проф. д-р Валентина Ж. Панчовска                            |
| 17. | М6 Надежност и безбедност на системи                                                                                                            | 6           | Проф. д-р Зоран Пандилов                                    |
| 18. | М6 Микроклима во работна средина                                                                                                                | 6           | Проф. д-р Васко Шаревски                                    |
| 19. | М6 Заштита од зрачења                                                                                                                           | 6           | Проф. д-р Маргита Гиновска                                  |
| 20. | М6 Заштита од пожар и експлозија                                                                                                                | 6           | Проф. д-р Мери Цветковска                                   |
| 21. | М6 Психофизиологија на работата                                                                                                                 | 6           | Проф. д-р Драган Мијакоски                                  |
| 22. | М6 Одржување на технички системи                                                                                                                | 6           | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                                |
| 23. | М6 Управување на процеси                                                                                                                        | 6           | Проф. д-р Валентина Гечевска                                |
| 24. | М6 Моделирање и симулација на ризик                                                                                                             | 6           | Проф. д-р Роберт Миновски<br>Вон. проф. д-р Бојан Јованоски |
| 25. | М6 Управување со вонредни ситуации                                                                                                              | 6           | Проф. д-р Валентина Ж. Панчовска                            |
| 26. | М6 Управување со човечки ресурси                                                                                                                | 6           | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ<br>Доц. д-р Трајче Велковски   |
| 27. | М6 Почисто производство                                                                                                                         | 6           | Проф. д-р Атанас Кочов                                      |
| 28. | М6 Корпоративни односи со јавноста                                                                                                              |             | Проф. д-р Татјана П. Мирчевска                              |

**Модул М7–Магистерски труд**

|    | <b>Летен семестар<br/>IV семестар</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: УСБЗР</b> |
|----|---------------------------------------|-------------|---------------------------------|
|    |                                       |             | <b>Наставник</b>                |
| 1. | М7 Магистерски труд                   | 18          |                                 |

## Студиска програма: **Управување со системи за безбедност и здравје при работа - едногодишни студии**

**Акредитирана студиска програма од 2023/2024 година**

Изразувањето на квалитативните карактеристики на профилот и на едногодишната студиска програма Управување со системи за безбедност и здравје при работа (БЗР) е исто така преку модули.

Идентификувани се четири модули:

1. Модул М4 - Општи знаења од областа на предложените наставни предмети од слободната листа на изборни предмети на УКИМ.
2. Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења за студиската програма.
3. Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења за студиската програма.
4. Модул М7 - Магистерски труд.

Табела - Структура на едногодишната студиска програма од втор циклус на студии по **УСБЗР**

| Ред<br>ен<br>број                                | Код на<br>предметот | Назив на наставниот предмет                          | Семестар | Неделен<br>фонд на<br>часови |    | ЕКТС |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|----------|------------------------------|----|------|
|                                                  |                     |                                                      |          | П                            | В  |      |
| ПРВА ГОДИНА                                      |                     |                                                      |          |                              |    |      |
| 1.                                               | 2БЗР01              | Системи за безбедност и здравје<br>при работа        | I        | 2                            | 2  | 6    |
| 2.                                               | 2БЗР02              | Моделирање и симулација на<br>ризик                  | I        | 2                            | 2  | 6    |
| 3.                                               | 2БЗР03              | Медицина на труд                                     | I        | 2                            | 2  | 6    |
| 4.                                               | 2БЗР04              | Управување со професионален<br>ризик                 | II       | 2                            | 2  | 6    |
| 5.                                               |                     | Изборен наставен предмет 1 (се<br>избира од табела ) | I        | 2                            | 2  | 6    |
| 6.                                               |                     | Изборен наставен предмет 2 (се<br>избира од табела ) | I        | 2                            | 2  | 6    |
| 7.                                               |                     | Изборен наставен предмет 3 (се<br>избира од табела ) | II       | 2                            | 2  | 6    |
| 8.                                               |                     | Магистерски труд                                     | II       |                              |    | 18   |
| Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година |                     |                                                      |          | 14                           | 14 | 60   |

| Вид на изборен наставен предмет                                          | Број |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| Наставни предмети од Листата на изборни предмети предложена од единицата | 3    |
| Наставни предмети од Универзитетската листа на изборни предмети          | 0    |

**Забелешка:** Еден студент може да избере и полага најмногу два наставни предмети кај еден наставник.

|                       | Зимски семестар<br>I семестар              | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР        |
|-----------------------|--------------------------------------------|------|---------------------------------|
|                       |                                            |      | Наставник                       |
| Задолжителни предмети |                                            |      |                                 |
| 1.                    | Системи за безбедност и здравје при работа | 6    | Доц. д-р Трајче Велковски       |
| 2.                    | Моделирање и симулација на ризик           | 6    | вонр. проф. д-р Бојан Јованоски |
| 3.                    | Медицина на труд                           | 6    | Проф. д-р Јордан Минов          |

|                  | Зимски семестар<br>I семестар                                  | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|
|                  |                                                                |      | Наставник                                           |
| Изборни предмети |                                                                |      |                                                     |
| 1.               | Системско инженерство                                          | 6    | проф. д-р Атанас Кочов                              |
| 2.               | Безбедност на машини и уреди                                   | 6    | Проф. д-р Зоран Пандилов                            |
| 3.               | Одржување на технолошки системи                                | 6    | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                        |
| 4.               | Заштита од механички ризици                                    | 6    | Проф. д-р Виктор Гаврилоски                         |
| 5.               | Бучава и вибрации                                              | 6    | Проф. д-р Златко Петрески                           |
| 6.               | Опасни материи и опасен отпад                                  | 6    | Проф. д-р Анита Грозданов                           |
| 7.               | Организација и безбедност на градилишта                        | 6    | Проф. д-р Валентина Жилеска-Панчовска               |
| 8.               | Микроклима во работна средина                                  | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски                            |
| 9.               | Заштита од зрачења                                             | 6    | Проф. д-р Маргарита Гиновска                        |
| 10.              | Заштита од пожар и експлозија                                  | 6    | Проф. д-р Мери Цветковска                           |
| 11.              | Заштита од опасно дејство на електрична енергија               | 6    | Проф. д-р Атанас Илиев                              |
| 12.              | Заштита и осигурување                                          | 6    | Проф. д-р Диана Бошковска                           |
| 13.              | Безбедност при внатрешен транспорт                             | 6    | Проф. д-р Виктор Стојмановски                       |
| 14.              | Заштита и безбедност кај хидроенергетските постројки и системи | 6    | Проф. д-р Валентино Стојковски                      |
| 15.              | Термички постројки и заштита                                   | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Доне Ташевски |



| Зимски семестар<br>I семестар |                                                        | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР<br>Наставник |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|
| <b>Изборни предмети</b>       |                                                        |      |                                       |
| 16.                           | Безбедност при заварување и сродни постапки            | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев                |
| 17.                           | Трошоци и инвестиции на системот на заштита при работа | 6    | Проф. д-р Биљана Ангелова             |

| Летен семестар<br>II семестар |                                   | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР<br>Наставник |
|-------------------------------|-----------------------------------|------|---------------------------------------|
| <b>Задолжителни предмети</b>  |                                   |      |                                       |
| 1.                            | Управување со професионален ризик | 6    | Проф. д-р Јасмина Чалоска             |

| Летен семестар<br>II семестар |                                             | ЕКТС | Студиска програма: УСБЗР<br>Наставник |
|-------------------------------|---------------------------------------------|------|---------------------------------------|
| <b>Изборни предмети</b>       |                                             |      |                                       |
| 1.                            | Системи за менаџмент и контрола на квалитет | 6    | Проф. д-р Мите Томов                  |
| 2.                            | Економика на заштита при работа             | 6    | Проф. д-р Александра Лозаноска        |
| 3.                            | Информациски системи за заштита при работа  | 6    | Проф. д-р Роберт Миновски             |
| 4.                            | Надежност и безбедност на системи           | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков                 |
| 5.                            | Психофизиологија на работата                | 6    | Проф. д-р Драган Мијакоски            |
| 6.                            | Професионална токсикологија                 | 6    | Проф. д-р Сашо Столески               |
| 7.                            | Управување на процеси                       | 6    | Проф. д-р Валентина Гечевска          |
| 8.                            | Управување со вонредни ситуации             | 6    | Проф. д-р Валентина Жилеска-Панчовска |
| 9.                            | Управување со човечки ресурси               | 6    | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ          |
| 10.                           | Корпоративни односи со јавноста             | 6    | Проф. д-р Татјана Петковска Мирчевска |

## Студиска програма: Менаџмент на животен циклус на производи

Изразувањето на квалитативните карактеристики на профилот и на студиската програма Менаџмент на животен циклус на производи (PLM) е исто така преку модули.

Идентификувани се четири модули:

1. Модул М4 - Општи знаења од областа на предложените наставни предмети од слободната листа на изборни предмети на УКИМ.
2. Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења за студиската програма.
3. Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења за студиската програма.
4. Модул М7 - Магистерски труд.

Табела - Структура на едногодишната студиска програма од втор циклус на студии по МЖЦП-PLM

| Ред. број                   | Предметни програми (наставни предмети)                                                | ЕКТС                                                        | Зимски семестар IХ | Летен семестар X |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| 1.                          | М4-1 Изборен предмет од УКИМ                                                          | 6                                                           | 6                  |                  |
| 2.                          | М5-1 Задолжителен предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења           | 6                                                           | 6                  |                  |
| 3.                          | М5-2 Задолжителен предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења           | 6                                                           | 6                  |                  |
| 4.                          | М5-3 Задолжителен предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења           | 6                                                           | 6                  |                  |
| 5.                          | М6-1 Изборен факултетски предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења | 6                                                           | 6                  |                  |
| 6.                          | М6-2 Изборен факултетски предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења | 6                                                           |                    | 6                |
| 7.                          | М6-3 Изборен факултетски предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења | 6                                                           |                    | 6                |
|                             | М7 Магистерски труд                                                                   | 18                                                          |                    | 18               |
| Вкупно кредити по семестар: |                                                                                       | 60                                                          | 30                 | 30               |
| Вкупно кредити:             |                                                                                       | 42 ЕКТС од предмети + 18 ЕКТС од магистерски труд = 60 ЕКТС |                    |                  |

Во модулите М4, М5 и М6 се содржани по определен број на наставни предмети, кои се со идентичен број кредити- 6 (шест), со неделен фонд на часови 2+2.

Во модулот М4, изборни предмети од УКИМ (заедничка листа на УКИМ) се ставени сите акредитирани предмети на студиските програми од втор циклус студии на Машинскиот факултет (од зимски и од летен семестар) и од нив се избира еден предмет.

Во модулот М5, за студиската програма се предвидени три задолжителни предмети.

Во модулот М6, за студиската програма се предложени осумнаесет наставни предмети од кои се избираат три предмети.

**УКИМ - Изборен предмет од УКИМ**

|    | <b>Зимски семестар<br/>IX семестар (се избира еден предмет)</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: PLM</b> |
|----|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|    |                                                                 |             | <b>Наставник</b>              |
| 1. | М4 Изборен од УКИМ<br>(сите предмети од втор циклус на МФС)     | 6           |                               |

**Модул М5 - Задолжителни предмети,напредни нивоа на основните знаења**

|    | <b>Зимски семестар<br/>IX семестар (три предмети)</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: PLM</b> |
|----|-------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
|    |                                                       |             | <b>Наставник</b>              |
| 1. | М5 Основи за менаџмент на животен циклус на производ  | 6           | Проф. д-р Валентина Гечевска  |
| 2. | М5Развој и менаџмент на производи                     | 6           | Проф. д-р Глигорче Вртаноски  |
| 3. | М5Информациски системи за менаџмент на животен циклус | 6           | Проф. д-р Роберт Миновски     |

**Модул М6 - Изборен факултетски предмет,напредни нивоа на специфичните знаења**

|     | <b>Зимски и Летен семестар<br/>IXи X семестар(се избирааттри предмети – еден во IX и два во X семестар)</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: PLM</b>                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                             |             | <b>Наставник</b>                                                                         |
| 1.  | М6 Менаџмент на проекти на животен циклус                                                                   | 6           | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                                                             |
| 2.  | М6 Одржливо производство                                                                                    | 6           | Проф. д-р Атанас Кочов                                                                   |
| 3.  | М6 Системи за менаџмент и контрола на квалитет                                                              | 6           | Проф. д-р Мите Томов                                                                     |
| 4.  | М6Индустриски менаџмент                                                                                     | 6           | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                                                             |
| 5.  | М6Стратегиски менаџмент на комерцијалниот животен век                                                       | 6           | Проф. д-р Љубомир Дракулески                                                             |
| 6.  | М6Одбрани поглавја од веројатност и статистика                                                              | 6           | Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски<br>Проф. д-р Душан Чакмаков |
| 7.  | М6 Иновациски менаџмент                                                                                     | 6           | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ<br>Проф. д-р Валентина Гечевска                             |
| 8.  | М6Корпоративна општествена одговорност                                                                      | 6           | Проф. д-р Марина Митевска<br>Проф. д-р Јасмина Чалоска                                   |
| 9.  | М6Екоодржливост                                                                                             | 6           | Проф. д-р Валентина Гечевска                                                             |
| 10. | М6 Екотехнологии со екоиновации                                                                             | 6           | Проф. д-р Атанас Кочов                                                                   |
| 11. | М6 Економика на животен циклус                                                                              | 6           | Проф. д-р Валентина Гечевска                                                             |

|     |                                                       |   |                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. | M6 Маркетинг стратегии на животниот циклус            | 6 | Проф. д-р Анита Циунова-Шулеска                                                    |
| 13. | M6 Логистика и менаџмент на снабдувачки синџири       | 6 | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                                                       |
| 14. | M6 Принципи, методи и алатки за менаџмент со квалитет | 6 | Проф. д-р Мите Томов                                                               |
| 15. | M6 Моделирање на вредносниот синџир                   | 6 | Вон проф. д-р Бојан Јованоски<br>Проф. д-р Роберт Миновски                         |
| 16. | M6 Системи за безбедност при работа                   | 6 | Проф. д-р Јасмина Чалоска                                                          |
| 17. | M6 Системи за автоматизација                          | 6 | Проф. д-р Зоран Пандилов                                                           |
| 18. | M6 Енергетски менаџмент                               | 6 | Проф. д-р Атанас Кочов<br>Вон.проф. д-р Даме Димитровски<br>Проф. д-р Зоран Марков |

#### Модул М7–Магистерски труд

|    |                       |      |                        |
|----|-----------------------|------|------------------------|
|    | <b>Летен семестар</b> | ЕКТС | Студиска програма: PLM |
|    | <b>X семестар</b>     |      | Наставник              |
| 1. | M7 Магистерски труд   | 18   |                        |

## Студиска програма: Менаџмент на животен циклус на производи

Акредитирана студиска програма од 2020/2021 година

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                                  | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1                    | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2                    | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3                    | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4                    | 6         |             | 6          |
| 5.        | Изборен наставен предмет 1 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 6.        | Изборен наставен предмет 2 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 7.        | Изборен наставен предмет 3 (се избира од табела 4) | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                                   | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b>                  | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Р. б. | Студиска програма                              | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1     | <b>Менаџмент на животен циклус на производ</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                   | ECTS | Наставник                   |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 1         | 2PLM01 | Основи за менаџмент на животен циклус на производи  | 6    | Проф.д-р Валентина Гечевска |
| 2         | 2PLM02 | Развој и менаџмент на производи                     | 6    | Проф.д-р Глигорче Вртаноски |
| 3         | 2PLM03 | Информациски системи за менаџмент на животен циклус | 6    | Проф.д-р Роберт Миновски    |
| 4         | 2PLM04 | Менаџмент на проектниот циклус                      | 6    | Проф.д-р Радмил Поленаковиќ |

Табела 4. Листа на изборни предмети (се избира еден предмет во зимскиот и два предмети во летниот семестар)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                           | ECTS | Наставник                   |
|-----------|--------|---------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 5         | 2PLM05 | Одржливо производство                       | 6    | Проф.д-р Атанас Кочов       |
| 6         | 2PLM06 | Системи за менаџмент и контрола на квалитет | 6    | Проф. д-р Мите Томов        |
| 7         | 2PLM07 | Индустриски менаџмент                       | 6    | Проф.д-р Радмил Поленаловиќ |

|    |        |                                                     |   |                                                                                         |
|----|--------|-----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | 2PLM08 | Стратегиски менаџмент на комерцијалниот животен век | 6 | Проф.д-р Љубомир Дракулески                                                             |
| 9  | 2PLM09 | Одбрани поглавја од веројатност и статистика        | 6 | Проф.д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски<br>Проф. д-р Душан Чакмаков |
| 10 | 2PLM10 | Иновациски менаџмент                                | 6 | Проф.д-р Радмил Поленаловиќ<br>Проф. д-р Валентина Гечевска                             |
| 11 | 2PLM11 | Корпоративна општествена одговорност                | 6 | Проф.д-р Марина Митревска<br>Проф.д-р Јасмина Чалоска                                   |
| 12 | 2PLM12 | Екоодржливост                                       | 6 | Проф. д-р Валентина Гечевска                                                            |
| 13 | 2PLM13 | Екотехнологии со екоинновации                       | 6 | Проф.д-р Атанас Кочов                                                                   |
| 14 | 2PLM14 | Инженерски економски анализи                        | 6 | Проф. д-р Валентина Гечевска                                                            |
| 15 | 2PLM15 | Маркетинг стратегии на животниот циклус             | 6 | Проф.д-р Анита Циунова-Шулеска                                                          |
| 16 | 2PLM16 | Менаџмент на снабдувачки синџири                    | 6 | Проф.д-р Радмил Поленаловиќ                                                             |
| 17 | 2PLM17 | Принципи, методи и алатки за менаџмент со квалитет  | 6 | Проф. д-р Мите Томов                                                                    |
| 18 | 2PLM18 | Моделирање на вредносниот синџир                    | 6 | Вон.проф.д-р Бојан Јованоски<br>Проф.д-р Роберт Миновски                                |
| 19 | 2PLM19 | Безбедност во технолошките системи                  | 6 | Проф.д-р Јасмина Чалоска                                                                |
| 20 | 2PLM20 | Системи за автоматизација                           | 6 | Проф.д-р Зоран Пандилов                                                                 |
| 21 | 2PLM21 | Енергетски менаџмент                                | 6 | Проф.д-р Даме Димитровски<br>Проф.д-р Зоран Марков                                      |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Студиска програма: Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет

Акредитирана студиска програма од 2017/2018 година

Потпрограма: Метрологија – едногодишни студии

Потпрограма: Менаџмент и контрола на квалитет – едногодишни студии

Изразувањето на квалитативните карактеристики на профилот и на едногодишната студиската програма Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет (ММКК) е исто така преку модули.

Идентификувани се четири модули:

1. Модул М4 - Општи знаења од областа на предложените наставни предмети од слободната листа на изборни предмети од секоја единица на УКИМ посебно.
2. Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења.
3. Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења.
4. Модул М7 - Магистерски труд.

Табела - Структура на едногодишната студиска програма од втор циклус на студии по ММКК

| Ред. број                   | Предметни програми (наставни предмети)                                      | ЕКТС                                                        | Зимски семестар I X | Летен семестар X |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| 1.                          | М4 Општ изборен предмет од УКИМ                                             | 2                                                           | 2                   |                  |
| 2.                          | М5-1 Задолжителен предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења | 8                                                           | 8                   |                  |
| 3.                          | М5-2 Задолжителен предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења | 10                                                          | 10                  |                  |
| 4.                          | М6-1 Изборен предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења   | 10                                                          | 10                  |                  |
| 5.                          | М6-2 Изборен предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења   | 10                                                          |                     | 10               |
|                             | М7 Магистерски труд                                                         | 20                                                          |                     | 20               |
| Вкупно кредити по семестар: |                                                                             | 60                                                          | 30                  | 30               |
| Вкупно кредити:             |                                                                             | 40 ЕКТС од предмети + 20 ЕКТС од магистерски труд = 60 ЕКТС |                     |                  |

Во модулите М4, М5 и М6 се содржани по определен број на наставни предмети, кои се со определен број кредити дефинирани во предметните програми.

Во модулот М4, општ изборен предмет од УКИМ (слободна листа на изборни предмети на УКИМ) се содржани сите слободни изборни наставни предмети предложени од секоја единица на УКИМ посебно и од нив се избира еден предмет.

Во модулот М5, за студиската програма се предвидени два задолжителни предмети.

Во модулот М6, за потпрограмата Метрологијасе предложени девет наставни предмети од кои се избираат два предмети, а за потпрограмата Менаџмент и контрола на квалитет се предложени дванаесет предмети од кои се избираат два предмети.

**Напомена:** Секој студент може да избере најмногу еден наставен предмет (со кој се исполнува условеноста од 10% на универзитетски изборни предмети) од:

- други акредитирани универзитетски студии од втор циклус (предметни програми со статус на задолжителни или изборни);
- други студиски програми од втор циклус на МФС;
- од листата на изборни предмети на модулот М6 на студиската програма Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет (МКММ).

#### Потпрограма: МЕТРОЛОГИЈА – едногодишни студии

##### УКИМ - Изборен предмет од УКИМ

|    | <b>Зимски семестар</b><br><b>IX семестар (се избира еден предмет)</b>                                                                                                                        | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/М |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|--|
|    |                                                                                                                                                                                              |      | Наставник                 |  |
| 1. | М4 Изборен од УКИМ<br>(сите предмети од слободна листа на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на МФС)<br>(сите предмети од модул М6 на СП ММКК) | 2    |                           |  |

##### Модул М5 - Задолжителни предмети, напредни нивоа на основните знаења

|    | <b>Зимски семестар</b><br><b>IX семестар (два предмети)</b>            | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/М |  |
|----|------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|--|
|    |                                                                        |      | Наставник                 |  |
| 1. | М5 Методологија и организација на научно-истражувачка работа           | 8    | Проф. д-р Зоран Пандилов  |  |
| 2. | М5 Метрологија на геометриски карактеристики и истражување на квалитет | 10   | Проф. д-р Мите Томов      |  |

##### Модул М6 - Изборни предмети, напредни нивоа на специфичните знаења

|    | <b>Зимски и Летен семестар</b><br><b>IX и X семестар (се избираат два предмети – еден во IX и еден во X семестар)</b> | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/М                            |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|--|
|    |                                                                                                                       |      | Наставник                                            |  |
| 1. | М6 Методи за определување на точноста на обработка                                                                    | 10   | Проф. д-р Мите Томов                                 |  |
| 2. | М6 Одбрани поглавја од мерна техника и методи                                                                         | 10   | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов |  |
| 3. | М6 Автоматизација на процесот на мерење и управување                                                                  | 10   | Проф. д-р Зоран Пандилов                             |  |
| 4. | М6 Менаџмент со мерната опрема и процесите на мерење                                                                  | 10   | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                         |  |
| 5. | М6 Нумерички управувани мерни машини и системи                                                                        | 10   | Проф. д-р Мите Томов                                 |  |
| 6. | М6 Оцена на квалитетот на резултатите од мерењата                                                                     | 10   | Проф. д-р Петар Симоновски                           |  |
| 7. | М6 Сензори, мерење и обработка на сигнали                                                                             | 10   | Проф. д-р Златко Петрески                            |  |



|    |                                                                      |    |                           |
|----|----------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|
| 8. | M6Обработка и пренос на мерни сигнали во димензионалната метрологија | 10 | Проф. д-р Владимир Димчев |
| 9. | M6Компјутеризирани мерни системи и виртуелна инструментација         | 10 | Проф. д-р Владимир Димчев |

#### Модул М7–Магистерски труд

|    | Летен семестар<br>X семестар | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/М |
|----|------------------------------|------|---------------------------|
|    |                              |      | Наставник                 |
| 1. | M7 Магистерски труд          | 20   |                           |

Потпрограма: **МЕНАЏМЕНТ И КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ – едногодишни студии**

#### УКИМ - Изборен предмет од УКИМ

|    | Зимски семестар<br>IX семестар (се избира еден предмет)                                                                                                                                      | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/МКК |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                              |      | Наставник                   |
| 1. | M4 Изборен од УКИМ<br>(сите предмети од слободна листа на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на МФС)<br>(сите предмети од модул M6 на СП ММКК) | 2    |                             |

#### Модул М5 - Задолжителни предмети,напредни нивоа на основните знаења

|    | Зимски семестар<br>IX семестар (два предмети)                | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/МКК |
|----|--------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|
|    |                                                              |      | Наставник                   |
| 1. | M5 Методологија и организација на научно-истражувачка работа | 8    | Проф. д-р Зоран Пандилов    |
| 2. | M5 Системи за менаџмент и контрола на квалитет               | 10   | Проф. д-р Мите Томов        |

#### Модул М6 - Изборни предмети,напредни нивоа на специфичните знаења

|     | Зимски и Летен семестар<br>IXи X семестар(се избираатдва предмети – еден во IX и еден во X семестар) | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/МКК                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                      |      | Наставник                                            |
| 1.  | M6Статистичко управување на процесите (SPC)                                                          | 10   | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов |
| 2.  | M6Методи за проектирање на карактеристиките на квалитет                                              | 10   | Проф. д-р Мите Томов                                 |
| 3.  | M6Менаџмент со трошоците за квалитет                                                                 | 10   | Проф.д-р Валентина Гечевска                          |
| 4.  | M6Менаџмент на развој на нови производи и процеси                                                    | 10   | Проф.д-р Глигорче Вртаноски                          |
| 5.  | M6Менаџмент на животната средина                                                                     | 10   | Проф.д-р Ристо Филковски<br>Проф.д-р Доне Ташевски   |
| 6.  | M6Менаџмент со системите за безбедност при работа                                                    | 10   | Проф. д-р Јасмина Чалоска                            |
| 7.  | M6Менаџмент со животниот циклус на производ                                                          | 10   | Проф.д-р Валентина Гечевска                          |
| 8.  | M6 Методи и техники на TQM                                                                           | 10   | Проф.д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов  |
| 9.  | M6 Системско инженерство                                                                             | 10   | Проф.д-р Атанас Кочов                                |
| 10. | M6 Проектен менаџмент                                                                                | 10   | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                         |
| 11. | M6 Менаџмент со процесите за почистопроизводство                                                     | 10   | Проф.д-р Атанас Кочов                                |
| 12. | M6Менаџмент на проектниот циклус                                                                     | 10   | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                         |

### Модул М7–Магистерски труд

|    | Летен семестар<br>X семестар | ЕКТС | Студиска програма: ММКК/М |
|----|------------------------------|------|---------------------------|
|    |                              |      | Наставник                 |
| 1. | М7 Магистерски труд          | 20   |                           |

Студиска програма: **МЕТРОЛОГИЈА, МЕНАЏМЕНТ И КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ**

**Потпрограма: Метрологија – двегодишни студии**

**Потпрограма: Менаџмент и контрола на квалитет – двегодишни студии**

Изразувањето на квалитативните карактеристики на профилот и на двегодишната студиската програма Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет (ММКК) е исто така преку модули.

Идентификувани се четири модули:

1. Модул М4 - Општи знаења од областа на предложените наставни предмети од слободната листа на изборни предмети од секоја единица на УКИМ посебно.
2. Модул М5 - Напредните нивоа на основните знаења.
3. Модул М6 - Напредните нивоа на специфичните знаења.
4. Модул М7 - Магистерски труд.

Табела - Структура на двегодишната студиска програма од втор циклус на студии по **ММКК**

| Р. бр. | Предметни програми (наставни предмети)                                             | ЕКТС | Зимски семестар VII | Летен семестар VIII | Зимски семестар IX | Летен семестар X |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| 1.     | <b>М4 Општ изборен</b> предмет од УКИМ                                             | 2    | 2                   |                     |                    |                  |
| 2.     | М5-1 Задолжителен предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења        | 8    | 8                   |                     |                    |                  |
| 3.     | <b>М5-2 Задолжителен</b> предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења | 10   | 10                  |                     |                    |                  |
| 4.     | <b>М5-3 Задолжителен</b> предмет од модулот М5, напредни нивоа на основните знаења | 10   | 10                  |                     |                    |                  |
| 5.     | <b>М6-1 Изборен</b> предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења   | 10   |                     | 10                  |                    |                  |
| 6.     | <b>М6-2 Изборен</b> предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења   | 10   |                     | 10                  |                    |                  |
| 7.     | <b>М6-3 Изборен</b> предмет од модулот М6, напредни нивоа на специфичните знаења   | 10   |                     | 10                  |                    |                  |
| 8.     | <b>М6-4 Изборен</b> предмет од                                                     | 10   |                     |                     | 10                 |                  |

|                                    |                                                                                           |                                                                         |           |           |           |           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                    | модулот М6,<br>напредни нивоа на<br>специфичните знаења                                   |                                                                         |           |           |           |           |
| 9.                                 | <b>М6-5 Изборен</b> предмет од<br>модулот М6,<br>напредни нивоа на<br>специфичните знаења | 10                                                                      |           |           | 10        |           |
| 10.                                | <b>М6-6 Изборен</b> предмет од<br>модулот М6,<br>напредни нивоа на<br>специфичните знаења | 10                                                                      |           |           | 10        |           |
|                                    | <b>М7</b> Магистерски труд                                                                | 30                                                                      |           |           |           | 30        |
| <b>Вкупно кредити по семестар:</b> |                                                                                           | <b>120</b>                                                              | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> |
| <b>Вкупно кредити:</b>             |                                                                                           | <b>90 ЕКТС од предмети + 30 ЕКТС<br/>од магистерски труд = 120 ЕКТС</b> |           |           |           |           |

Во модулите М4, М5 и М6 се содржани по определен број на наставни предмети, кои се со определен број кредити дефинирани во предметните програми.

Во модулот М4, општ изборен предмет од УКИМ (слободна листа на изборни предмети на УКИМ) се содржани сите слободни изборни наставни предмети предложени од секоја единица на УКИМ посебно и од нив се избира еден предмет.

Во модулот М5, за студиската програма се предвидени три задолжителни предмети.

Во модулот М6, за потпрограмата Метрологија се предложени девет наставни предмети од кои се избираат шест предмети, а за потпрограмата Менаџмент и контрола на квалитет се предложени дванаесет предмети од кои се избираат шест предмети.

**Напомена:** Секој студент може да избере најмногу еден наставен предмет (со кој се исполнува условеноста од 10% на универзитетски изборни предмети) од:

- други акредитирани универзитетски студии од втор циклус (предметни програми со статус на задолжителни или изборни);
- други студиски програми од втор циклус на МФС;
- од листата на изборни предмети на модулот М6 на студиската програма Метрологија, менаџмент и контрола на квалитет (МКММ).

#### Потпрограма: **МЕТРОЛОГИЈА – двегодишни студии**

##### **УКИМ - Изборен предмет од УКИМ**

| <b>Зимски семестар<br/>IX семестар (се избира еден предмет)</b> |                                                                                                                                                                                              | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/М</b> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                                                              |             | <b>Наставник</b>                 |
| 1.                                                              | М4 Изборен од УКИМ<br>(сите предмети од слободна листа на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на МФС)<br>(сите предмети од модул М6 на СП ММКК) | 2           |                                  |

##### **Модул М5 - Задолжителни предмети, напредни нивоа на основните знаења**

| <b>Зимски семестар<br/>VII семестар (три предмети)</b> |                                                              | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/М</b> |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
|                                                        |                                                              |             | <b>Наставник</b>                 |
| 1.                                                     | М5 Методологија и организација на научно-истражувачка работа | 8           | Проф. д-р Зоран Пандилов         |

|    |                                                                        |    |                      |
|----|------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|
| 2. | M5 Метрологија и мерни системи                                         | 10 | Проф. д-р Мите Томов |
| 3. | M5 Метрологија на геометриски карактеристики и истражување на квалитет | 10 | Проф. д-р Мите Томов |

#### **Модул М6 - Изборни предмети,напредни нивоа на специфичните знаења**

|    | <b>Летен и Зимски семестар<br/>VIII и IX(се избираат шест предмети – три во VIII и три во IX семестар)</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/М<br/>Наставник</b>       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
| 1. | M6 Методи за определување на точноста на обработка                                                         | 10          | Проф. д-р Мите Томов                                 |
| 2. | M6 Одбрани поглавја од мерна техника и методи                                                              | 10          | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов |
| 3. | M6 Автоматизација на процесот на мерење и управување                                                       | 10          | Проф. д-р Зоран Пандилов                             |
| 4. | M6 Менаџмент со мерната опрема и процесите на мерење                                                       | 10          | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                         |
| 5. | M6 Нумерички управувани мерни машини и системи                                                             | 10          | Проф. д-р Мите Томов                                 |
| 6. | M6 Оцена на квалитетот на резултатите од мерењата                                                          | 10          | Проф. д-р Петар Симоновски                           |
| 7. | M6 Сензори, мерење и обработка на сигнали                                                                  | 10          | Проф. д-р Златко Петрески                            |
| 8. | M6 Обработка и пренос на мерни сигнали во димензионалната метрологија                                      | 10          | Проф. д-р Владимир Димчев                            |
| 9. | M6 Компјутеризирани мерни системи и виртуелна инструментација                                              | 10          | Проф. д-р Владимир Димчев                            |

#### **Модул М7–Магистерски труд**

|    | <b>Летен семестар<br/>X семестар</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/М<br/>Наставник</b> |
|----|--------------------------------------|-------------|------------------------------------------------|
| 1. | M7 Магистерски труд                  | 30          |                                                |

Потпрограма: **МЕНАЏМЕНТ И КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ – двегодишни студии**

#### **УКИМ - Изборен предмет од УКИМ**

|    | <b>Зимски семестар<br/>IX семестар (се избира еден предмет)</b>                                                                                                                              | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/МКК<br/>Наставник</b> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| 1. | M4 Изборен од УКИМ<br>(сите предмети од слободна листа на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на УКИМ)<br>(сите предмети од втор циклус на МФС)<br>(сите предмети од модул М6 на СП ММКК) | 2           |                                                  |

#### **Модул М5 - Задолжителни предмети,напредни нивоа на основните знаења**

|    | <b>Зимски семестар<br/>VII семестар (три предмети)</b>       | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/МКК<br/>Наставник</b> |
|----|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| 1. | M5 Методологија и организација на научно-истражувачка работа | 8           | Проф. д-р Зоран Пандилов                         |
| 2. | M5 Менаџмент и контрола на квалитет                          | 10          | Проф. д-р Мите Томов                             |

|    |                                                |    |                      |
|----|------------------------------------------------|----|----------------------|
| 3. | M5 Системи за менаџмент и контрола на квалитет | 10 | Проф. д-р Мите Томов |
|----|------------------------------------------------|----|----------------------|

**Модул М6 - Изборни предмети,напредни нивоа на специфичните знаења**

|     | <b>Летен и Зимски семестар<br/>VIII и IX(се избираат шест предмети – три во VIII и три во IX семестар)</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/МКК<br/>Наставник</b>       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| 1.  | M6 Статистичко управување на процесите (SPC)                                                               | 10          | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов   |
| 2.  | M6 Методи за проектирање на карактеристиките на квалитет                                                   | 10          | Проф. д-р Мите Томов                                   |
| 3.  | M6 Менаџмент со трошоците за квалитет                                                                      | 10          | Проф. д-р Валентина Гечевска                           |
| 4.  | M6 Менаџмент на развој на нови производи и процеси                                                         | 10          | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                           |
| 5.  | M6 Менаџмент на животната средина                                                                          | 10          | Проф. д-р Ристо Филковски<br>Проф. д-р Доне Ташевски   |
| 6.  | M6 Менаџмент со системите за безбедност при работа                                                         | 10          | Проф. д-р Јасмина Чалоска<br>Доц. д-р Трајче Велковски |
| 7.  | M6 Менаџмент со животниот циклус на производ                                                               | 10          | Проф. д-р Валентина Гечевска                           |
| 8.  | M6 Методи и техники на TQM                                                                                 | 10          | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов   |
| 9.  | M6 Системско инженерство                                                                                   | 10          | Проф. д-р Атанас Кочов                                 |
| 10. | M6 Проектен менаџмент                                                                                      | 10          | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                           |
| 11. | (M6 Менаџмент со процесите за почисто производство                                                         | 10          | Проф. д-р Атанас Кочов                                 |
| 12. | M6 Менаџмент на проектниот циклус                                                                          | 10          | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                           |

**Модул М7–Магистерски труд**

|    | <b>Летен семестар<br/>X семестар</b> | <b>ЕКТС</b> | <b>Студиска програма: ММКК/МКК<br/>Наставник</b> |
|----|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| 1. | M7 Магистерски труд                  | 30          |                                                  |

## Студиска програма: МЕНАЏМЕНТ И КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТ

**Акредитирана студиска програма од 2022/2023 година**

### СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

**Распоред на предметите по семестри и студиски години за академски едногодишни студии**

| Реден број                                                                  | Код на предметот | Назив на наставниот предмет                               | Семестар | Неделен фонд на часови |    | ЕКТС |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|----------|------------------------|----|------|
|                                                                             |                  |                                                           |          | П                      | В  |      |
| ПРВА ГОДИНА                                                                 |                  |                                                           |          |                        |    |      |
| 1.                                                                          | МКК30110         | Методологија и организација на научно-истражувачка работа | I        | 2                      | 2  | 6    |
| 2.                                                                          | МКК30210         | Системи за менаџмент и контрола на квалитет               | I        | 2                      | 2  | 6    |
| 3.                                                                          | МКК30310         | Трошоци за квалитет                                       | I        | 2                      | 2  | 6    |
| 4.                                                                          | МКК30410         | Менаџмент на процесите                                    | I        | 2                      | 2  | 6    |
| 5.                                                                          | МКК30510         | Менаџмент преку одржлив развој и почисто производство     | I        | 2                      | 2  | 6    |
| 6.                                                                          |                  | Изборен наставен предмет од табела 6.2                    | II       | 2                      | 2  | 6    |
| 7.                                                                          |                  | Изборен наставен предмет од табела 6.2                    | II       | 2                      | 2  | 6    |
| 8.                                                                          | МККМАГ           | Магистерски труд                                          | II       | /                      | /  | 18   |
| Вкупно часови (предавања/вежби) и број на ЕКТС-кредити во студиската година |                  |                                                           |          | 14                     | 14 | 60   |

### Изборни наставни предмети на студиската програма

| Вид на изборен наставен предмет                                          |          |                                                 |          |                        |    | Број |                           |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------|----------|------------------------|----|------|---------------------------|
| Наставни предмети од Листата на изборни предмети предложена од единицата |          |                                                 |          |                        |    | 8    |                           |
| Наставни предмети од Универзитетската листа на изборни предмети          |          |                                                 |          |                        |    | 0    |                           |
| Реден број                                                               | Код      | Назив на предметот                              | Семестар | Неделен фонд на часови |    | ЕКТС | Единица                   |
|                                                                          |          |                                                 |          | П                      | В  |      |                           |
| 1.                                                                       | МККИ0120 | Статистичко управување на процесите (SPC)       | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 2.                                                                       | МККИ0220 | Методи и техники на TQM                         | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 3.                                                                       | МККИ0320 | Менаџмент со животната средина                  | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 4.                                                                       | МККИ0420 | Менаџмент со системите за безбедност при работа | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 5.                                                                       | МККИ0520 | Менаџмент со животен циклус на производ         | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 6.                                                                       | МККИ0620 | Системско инженерство                           | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 7.                                                                       | МККИ0720 | Проектен менаџмент                              | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| 8.                                                                       | МККИ0820 | Менаџмент на проектниот циклус                  | II       | 2                      | 2  | 6    | Машински факултет -Скопје |
| Вкупно:                                                                  |          |                                                 |          | 16                     | 16 | 48   |                           |

**Забелешка:** Еден студент може да избере и полага најмногу два наставни предмети кај еден наставник.

|                       | Зимски семестар<br>I семестар                             | ЕКТС | Студиска програма: МКК       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|------|------------------------------|
|                       |                                                           |      | Наставник                    |
| Задолжителни предмети |                                                           |      |                              |
| 1.                    | Методологија и организација на научно-истражувачка работа | 6    | Проф. д-р Зоран Пандилов     |
| 2.                    | Системи за менаџмент и контрола на квалитет               | 6    | Проф. д-р Мите Томов         |
| 3.                    | Трошоци за квалитет                                       | 6    | Проф. д-р Валентина Гчевска  |
| 4.                    | Менаџмент на процесите                                    | 6    | Проф. д-р Глигорче Вртаноски |
| 5.                    | Менаџмент преку одржлив развој и почисто производство     | 6    | Проф. д-р Атанас Кочов       |

|                  | Летен семестар<br>II семестар                   | ЕКТС | Студиска програма: МКК                               |
|------------------|-------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|
|                  |                                                 |      | Наставник                                            |
| Изборни предмети |                                                 |      |                                                      |
| 1.               | Статистичко управување на процесите (SPC)       | 6    | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов |
| 2.               | Методи и техники на TQM                         | 6    | Проф. д-р Глигорче Вртаноски<br>Проф. д-р Мите Томов |
| 3.               | Менаџмент со животната средина                  | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Доне Ташевски  |
| 4.               | Менаџмент со системите за безбедност при работа | 6    | Проф. д-р Јасмина Чалоска                            |
| 5.               | Менаџмент со животен циклус на производ         | 6    | Проф. д-р Валентина Гчевска                          |
| 6.               | Системско инженерство                           | 6    | Проф. д-р Атанас Кочов                               |
| 7.               | Проектен менаџмент                              | 6    | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                         |
| 8.               | Менаџмент на проектниот циклус                  | 6    | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                         |

Студиска програма: **Напредни производни системи и технологии**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                                  | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1                    | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2                    | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3                    | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4                    | 6         | 6           |            |
| 5.        | Изборен наставен предмет 1 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 6.        | Изборен наставен предмет 2 (се избира од табела 4) | 6         |             | 6          |
| 7.        | Изборен наставен предмет 3 (се избира од табела 4) | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                                   | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b>                  | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма                               | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Напредни производни системи и технологии</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код     | Наставни предмети                                   | ECTS | Наставник                    |
|-----------|---------|-----------------------------------------------------|------|------------------------------|
| 1         | 2NPST01 | Флексибилна автоматизација                          | 6    | Проф. д-р Зоран Пандилов     |
| 2         | 2NPST02 | Современи производни процеси и технологии           | 6    | Проф. д-р Валентина Гечевска |
| 3         | 2NPST03 | Управување со квалитетот на процесите и производите | 6    | Проф. д-р Мите Томов         |
| 4         | 2NPST04 | Одржување на технолошки системи                     | 6    | Проф. д-р Глигорче Вртаноски |

Табела 4. Листа на изборни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                            | ECTS | Наставник                                                                                                           |
|-----------|--------|----------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски |



|     |         |                                                                       |   |                                                          |
|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
|     |         |                                                                       |   | Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски                         |
| 2.  | 2NPST05 | Моделирање и симулација на физички системи                            | 6 | Проф. д-р Зоран Пандилов<br>Проф. д-р Глигорче Вртаноски |
| 3.  | 2NPST06 | CAD / CAM системи                                                     | 6 | Проф. д-р Зоран Пандилов<br>Проф. д-р Глигорче Вртаноски |
| 4.  | 2NPST07 | Одбрани поглавја од технологии на обработка со симнување на материјал | 6 | Проф. д-р Валентина Гечевска<br>Проф. д-р Мите Томов     |
| 5.  | 2NPST08 | Интелигентни процеси и паметни технологии                             | 6 | Проф. д-р Валентина Гечевска                             |
| 6.  | 2NPST09 | Мерење и контрола                                                     | 6 | Проф. д-р Мите Томов                                     |
| 7.  | 2NPST10 | Менаџмент на процесите и метрика                                      | 6 | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                             |
| 8.  | 2NPST11 | Развој на производи и иновации                                        | 6 | Проф. д-р Глигорче Вртаноски                             |
| 9.  | 2NPST12 | Координатна мерна техника                                             | 6 | Проф. д-р Мите Томов                                     |
| 10. | 2NPST13 | Напредни знаења од неконвенционални методи за обработка               | 6 | Проф. д-р Јасмина Чалоска                                |
| 11. | 2NPST14 | Конкурентно инженерство                                               | 6 | Проф. д-р Атанас Кочов                                   |
| 12. | 2NPST15 | Нумерички управувани машини и CNC програмирање                        | 6 | Проф. д-р Зоран Пандилов                                 |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Study program: **Lean management**

Table 1.

| No | Courses                                       | ECTS | Winter semester | Summer semester |
|----|-----------------------------------------------|------|-----------------|-----------------|
| 1. | Compulsory Course 1 (Table 1)                 | 6    | 6               |                 |
| 2. | Compulsory Course 2 (Table 1)                 | 6    | 6               |                 |
| 3. | Compulsory Course 3 (Table 1)                 | 6    | 6               |                 |
| 4. | Compulsory Course 4 (Table 1)                 | 6    |                 | 6               |
| 5. | Elective Course 1 (to be chosen from Table 2) | 6    | 6               |                 |
| 6. | Elective Course 2 (to be chosen from Table 2) | 6    |                 | 6               |
| 7. | Elective Course 3 (to be chosen from Table 2) | 6    | 6               |                 |
|    | Master's Thesis                               | 18   |                 | 18              |
|    | Total credits                                 | 60   | 30              | 30              |

| No. | Study program          | Years/<br>Number of<br>credits ECTS | Total ECTS     | Number/ percent<br>of obligatory<br>courses | Number/<br>elective course |
|-----|------------------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|----------------------------|
| 1   | <b>Lean management</b> | 1 year/ 60 ECTS                     | 60 ECTS / 100% | 42 ECTS / 70%                               | 18 ECTS / 30%              |

Table 2 Compulsory Courses

| No. | Kođ     | Course programs               | ECTS | Professor                                                      |
|-----|---------|-------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|
| 1   | 2LEAN01 | Lean Thinking                 | 6    | Prof. Dr. Robert Minovski                                      |
| 2   | 2LEAN02 | Lean Tools 1                  | 6    | Assoc. Prof. Dr. Bojan Jovanoski                               |
| 3   | 2LEAN03 | Motivation and Creative Teams | 6    | Prof. Dr Radmil Polenakovikj<br>Ass. Prof. Dr Trajce Velkovski |
| 4   | 2LEAN04 | Lean Tools 2                  | 6    | Prof. Dr. Robert Minovski<br>Assoc. Prof. Dr. Bojan Jovanoski  |

Table 3 elective courses

| <b>No.</b> | <b>Kođ</b> | <b>Course programs</b>                                 | <b>ECTS</b> | <b>Professor</b>                 |
|------------|------------|--------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1          | 2IIM18     | Applied Modelling and Simulation in Business Processes | 6           | Assoc. Prof. Dr. Bojan Jovanoski |
| 2          | 2LEAN06    | Organisational Design – Lean Approach                  | 6           | Prof. Dr Radmil Polenakovikj     |
| 3          | 2LEAN07    | Design of Quality Management Systems                   | 6           | Prof. Dr. Robert Minovski        |
| 4          | 2LEAN08    | Lean Project                                           | 6           | Assoc. prof Dr. Bojan Jovanoski  |
| 5          | 2LEAN09    | Applied Statistics                                     | 6           | Prof. Dr. Nikola Tuneski         |
| 6          | 2LEAN10    | Economical Aspect of Lean                              | 6           | Prof. Dr. Valentina Gecevska     |
| 7          | 2LEAN11    | Lean & Other Approaches                                | 6           | Prof. Dr. Atanas Kochov          |
| 8          | 2LEAN12    | Workplace Safety Management                            | 6           | Prof. Dr. Jasmina Chaloska       |
| 9          | 2LEAN13    | Total Productivity Maintenance                         | 6           | Prof. Dr Radmil Polenakovikj     |
| 10         | 2LEAN14    | TQM                                                    | 6           | Prof. Dr. Gligorche Vrtanoski    |
| 11         | 2LEAN15    | Ergonomic Systems                                      | 6           | Prof. Dr. Jasmina Chaloska       |
| 12         | 2LEAN16    | Green Lean                                             | 6           | Ass. Prof. Dr. Igor Shesho       |
| 13         | 2LEAN17    | Project Cycle Management                               | 6           | Prof. Dr Radmil Polenakovikj     |

**Regarding the elective courses, the student is allowed to choose courses offered by other accredited university studies which are 6 ECTS worth.**

**Students are allowed to attend and take examination for up to two courses offered by one same professor.**

Study program: **Modeling and simulation of plastic deformation technologies and processes**

**Table 1**

|    | <b>Courses</b>                 | <b>ECTS</b> | <b>IX</b> | <b>X</b>  |
|----|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| 1. | Obligatory course              | 6           | 6         |           |
| 2. | Obligatory course              | 6           | 6         |           |
| 3. | Obligatory course              | 6           | 6         |           |
| 4. | Obligatory course              | 6           | 6         |           |
| 5. | Elective course                | 6           | 6         |           |
| 6. | Elective course                | 6           |           | 6         |
| 7. | Elective course                | 6           |           | 6         |
|    | Master thesis                  | 18          |           | 18        |
|    | <b>Total number of credits</b> | <b>60</b>   | <b>30</b> | <b>30</b> |

| <b>No.</b> | <b>Study program</b> | <b>Years/<br/>Number of<br/>credits ECTS</b> | <b>Total ECTS</b> | <b>Number/ percent<br/>of obligatory<br/>courses</b> | <b>Number/<br/>elective course</b> |
|------------|----------------------|----------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1          | <b>MSPDTP</b>        | 1 year/ 60<br>ECTS                           | 60 ECTS /<br>100% | 42 ECTS /<br>70%                                     | 18 ECTS / 30%                      |

**TABLE 2 OBLIGATORY COURSES**

|    |                       | <b>WINTER SEMESTER (IX)</b>                                                  | <b>ECTS</b> | <b>PROFESSOR</b>           |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| 1. | <b>2MSPDTP<br/>01</b> | <b>ADVANCED FORMING PROCESSES AND TECHNOLOGIES</b>                           | 6           | Professor Jasmina Chaloska |
| 2. | <b>2MSPDTP<br/>02</b> | <b>3D DIGITALIZATION PROCESSES IN MANUFACTURING</b>                          | 6           | Professor Atanas Kochov    |
| 3. | <b>2MSPDTP<br/>03</b> | <b>TECHNOLOGY OF RAPID PROTOTYPING – ADITIVE MANUFACTURING</b>               | 6           | Professor Atanas Kochov    |
| 4. | <b>2MSPDTP<br/>04</b> | <b>MODELING AND SIMULATION OF PLASTIC DEFORMATION TECHNOLOGIES AND TOOLS</b> | 6           | Professor Jasmina Chaloska |

**TABLE 2 ELECTIVE COURSES**

|    |                       | <b>WINTER AND SUMMER SEMESTER (IX &amp; X)</b>         | <b>ECTS</b> | <b>PROFESSOR</b>                   |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| 1. | <b>2OMI08</b>         | GEOMETRIC TRANSFORMATIONS AND DEFORMATIONS IN 3D       | 6           | Assoc. Prof. d-r Emilija Celakoska |
| 2. | <b>2OMI09</b>         | MATLAB PROGRAMMING                                     | 6           | Assis. Prof. Bojan Prangoski       |
| 3. | <b>2MSPDTP<br/>05</b> | POLYMER PROCESSING                                     | 6           | Professor Anita Grozdanov (FTM)    |
| 4. | <b>2MSPDTP<br/>06</b> | NANOTECHNOLOGY PROCESSING                              | 6           | Professor Anita Grozdanov (FTM)    |
| 5. | <b>2MSPDTP<br/>07</b> | MODELING AND SIMULATION OF INJECTION MOLDING PROCESSES | 6           | Professor Atanas Kochov            |
| 6. | <b>2MSPDTP<br/>08</b> | VIRTUAL DESIGN OF INJECTION MOLDING TOOLS              | 6           | Professor Jasmina Chaloska         |
| 7. | <b>2MSPDTP<br/>09</b> | VIRTUAL DESIGN OF METALFORMING TOOLS                   | 6           | Professor Atanas Kochov            |

|     |                       |                                                            |   |                                  |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|
| 8.  | <b>2MSPDTP<br/>10</b> | MODELING AND SIMULATION OF SHEET METAL FORMING PROCESSES   | 6 | Professor Jasmina Chaloska       |
| 9.  | <b>2MSPDTP<br/>11</b> | AUGMENTED REALITY & 3D VISUALIZATION                       | 6 | Assoc. Professor Tashko Rizov    |
| 10. | <b>2MHT01</b>         | SENSORS & ACCURATORS (MECHATRONIC SYSTEM IN FORMING TOOLS) | 6 | Ass. Prof. Marjan Dzidrov        |
| 11. | <b>2MSPDTP<br/>12</b> | DESIGN OF PLASTIC PARTS                                    | 6 | Professor Tatjana Kandikjan      |
| 12. | <b>2VME01</b>         | VIRTUAL MANUFACTURING                                      | 6 | Professor Gligorche Vrtanoski    |
| 13. | <b>2VME07</b>         | NUMERICALLY CONTROLLED MACHINES AND CNC PROGRAMMING        | 6 | Professor Zoran Pandilov         |
| 14. | <b>2VME08</b>         | COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING                          | 6 | Professor Gligorche Vrtanoski    |
| 15. | <b>2VME04</b>         | INTELLIGENT PROCESSES AND SMART TECHNOLOGIES               | 6 | Professor Valentina Gechevska    |
| 16. | <b>2IIM02</b>         | BUSSINESS INFORMATION SYSTEMS                              | 6 | Professor Robert Minovski        |
| 17. | <b>2MSPDTP<br/>13</b> | INNOVATION MANAGEMENT                                      | 6 | Professor Radmil Polenakovikj    |
| 18. | <b>2LEAN02</b>        | MANAGEMENT OF TECHNOLOGY                                   | 6 | Assistant Professor B. Jovanoski |
| 19. | <b>2LM07</b>          | DESIGN OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS                       | 6 | Professor Robert Minovski        |
| 20. | <b>2MSPDTP<br/>14</b> | FEASIBILITY STUDY DESIGN                                   | 6 | Professor Ljubomir Drakulevski   |
| 21. | <b>2MSPDTP<br/>15</b> | CAD/CAM SYSTEMS                                            | 6 | Professor Zoran Pandilov         |

#### MASTER THESIS

|    |                            |                  |  |
|----|----------------------------|------------------|--|
|    | <b>SUMMER SEMESTER - X</b> | <b>EKT<br/>C</b> |  |
| 1. | MASTER THESIS              | 18               |  |

Regarding the elective courses, the student is allowed to choose courses offered by other accredited university studies which are 6 ECTS worth.

Students are allowed to attend and take examination for up to two courses offered by one same professor.

## Study program: **Virtual manufacturing engineering**

Table 1.

| No | Courses                                                       | ECTS | Winter semester | Summer semester |
|----|---------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------------|
| 1. | Compulsory Teaching Courses 1 (Table 1)                       | 6    | 6               |                 |
| 2. | Compulsory Teaching Courses 2 (Table 1)                       | 6    | 6               |                 |
| 3. | Compulsory Teaching Courses 3 (Table 1)                       | 6    | 6               |                 |
| 4. | Compulsory Teaching Courses 4 (Table 1)                       | 6    | 6               |                 |
| 5. | Elective Teaching Courses 1 (Table 2 or from University list) | 6    | 6               |                 |
| 6. | Elective Teaching Courses 2 (Table 2)                         | 6    |                 | 6               |
| 7. | Elective Teaching Courses 3 (Table 2)                         | 6    |                 | 6               |
|    | Master's Thesis                                               | 18   |                 | 18              |
|    | Total credits                                                 | 60   | 30              | 30              |

| No. | Study program                                    | Years/<br>Number of<br>credits ECTS | Total ECTS        | Number/ percent of<br>obligatory courses | Number/<br>elective course |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| 1   | <b>Virtual<br/>Manufacturing<br/>Engineering</b> | 1 year/<br>60 ECTS                  | 60 ECTS /<br>100% | 42 ECTS /<br>70%                         | 18 ECTS /<br>30%           |

Table 2. Compulsory Courses

| No. | Код    | Course programs                              | ECTS | Professor                         |
|-----|--------|----------------------------------------------|------|-----------------------------------|
| 1   | 2VME01 | Virtual Manufacturing                        | 6    | Prof. Dr. Sc. Gligorche Vrtanoski |
| 2   | 2VME02 | Flexible Automation                          | 6    | Prof. Dr. Sc. Zoran Pandilov      |
| 3   | 2VME03 | Technology of Rapid Prototyping              | 6    | Prof. Dr. Sc. Atanas Kochov       |
| 4   | 2VME04 | Intelligent Processes and Smart Technologies | 6    | Prof. Dr. Sc. Valentina Gechevska |

Table 3. Elective courses

| No. | Код    | Course programs                | ECTS | Professor                   |
|-----|--------|--------------------------------|------|-----------------------------|
| 1   | 2VME05 | 3D Digitalization Processes in | 6    | Prof. Dr. Sc. Atanas Kochov |

|    |            |                                                                       |   |                                                                                                                                                                             |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            | Manufacturing                                                         |   |                                                                                                                                                                             |
| 2  | 2VME06     | Augmented Reality                                                     | 6 | Assoc. prof. Dr. Sc. Tashko Rizov                                                                                                                                           |
| 3  | 2VME07     | Numerical Control Machines and CNC Programming                        | 6 | Prof. Dr. Sc. Zoran Pandilov                                                                                                                                                |
| 4  | 2VME08     | Computer Integrated Manufacturing                                     | 6 | Prof. Dr. Sc. Gligorche Vrtanoski                                                                                                                                           |
| 5  | 2MSPDT P04 | Modeling and Simulation of Plastic Deformation Technologies and Tools | 6 | Prof. Dr. Sc. Jasmina Chaloska                                                                                                                                              |
| 6  | 2VME09     | Virtual Design of Production Systems and Machines                     | 6 | Prof. Dr. Sc. Zoran Pandilov<br>Prof. Dr. Sc. Gligorche Vrtanoski                                                                                                           |
| 7  | 2LM14      | Ergonomic Systems                                                     | 6 | Prof. Dr. Sc. Jasmina Chaloska                                                                                                                                              |
| 8  | 2OMI01     | Selected Topics in Mathematics and Informatics                        | 6 | Prof. Dr. Sc. Dushan Chakmakov<br>Prof. Dr. Sc. Aleksa Malcheski<br>Prof. Dr. Sc. Nikola Tuneski<br>Assoc. prof. Dr. Bojan Prangoski<br>Assoc. prof. Dr. Mirko Petrushevski |
| 9  | 2OMI07     | Database Systems                                                      | 6 | Prof. Dr. Sc. Dushan Chakmakov                                                                                                                                              |
| 10 | 2IIM14     | Business Information Systems                                          | 6 | Prof. Dr. Sc. Robert Minovski                                                                                                                                               |
| 11 | 2LM10      | TQM                                                                   | 6 | Prof. Dr. Sc. Gligorche Vrtanoski                                                                                                                                           |
| 12 | 2VME12     | Product Data Engineering                                              | 6 | Prof. Dr. Sc. Valentina Gechevska                                                                                                                                           |

**Regarding the elective courses, the student is allowed to choose courses offered by other accredited university studies which are 6 ECTS worth.**

**Students are allowed to attend and take examination for up to two courses offered by one same professor.**

## Студиска програма: **Транспорт механизација и логистика**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма                         | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Транспорт механизација и логистика</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                   | ECTS | Наставник                                                                                                                                               |
|-----------|--------|-----------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика        | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски |
| 2         | 2TML01 | Транспортно – претоварни системи                    | 6    | Вон. Проф. Д-р Кристина Јакимовска                                                                                                                      |
| 3         | 2TML02 | Одбрани поглавја од носечки конструкции и надградби | 6    | Проф. д-р Виктор Стојмановски                                                                                                                           |
| 4         | 2TML05 | Одбрани поглавја од техничка логистика              | 6    | Вон. Проф. Д-р Кристина Јакимовска                                                                                                                      |



Табела 4. Основни изборни предмети (се избираат два предмети)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                  | ECTS | Наставник                                                           |
|-----------|--------|----------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2TML03 | Системи кај механизационите машини                 | 6    | Проф. д-р Виктор Стојмановски<br>Вон. Проф. Д-р Кристина Јакимовска |
| 2         | 2TML04 | Одбрани поглавја од цикличен транспорт             | 6    | Вон. Проф. Д-р Кристина Јакимовска                                  |
| 3         | 2MV03  | Моделирање и симулација на мобилни системи         | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков                                               |
| 4         | 2MV05  | Мерење, мерни методи и инженерско експериментирање | 6    | Проф. д-р Дарко Данев,<br>Доц. д-р Васе Јорданоска                  |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                              | ECTS | Наставник                                                        |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2TML06 | Проектирање и моделирање на носечките конструкции и надградби  | 6    | Проф. д-р Виктор Стојмановски                                    |
| 2         | 2TML07 | Автоматизирање на механизација и транспортно-претоварни машини | 6    | Вон. Проф. Д-р Кристина Јакимовска,<br>Проф. д-р Јанко Јанчевски |
| 3         | 2MV09  | Технологија на одржување и логистика                           | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков                                            |

Секој студент може да избере најмногу еден наставен предмет и од други акредитирани универзитетски студии од втор циклус (предметни програми со статус на задолжителни или изборни), студиски програми на Машинскиот факултет- Скопје, и од Универзитетот “Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.

## Студиска програма: **Моторни возила**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма     | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Моторни возила</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | код        | Наставни предмети                            | ECTS | Наставник                                                                                                                                               |
|-----------|------------|----------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2OMIO<br>1 | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски |
| 2         | 2MV01      | Динамика на моторните возила                 | 6    | Проф. д-р Дарко Данев,<br>Проф. д-р Игор Ѓурков                                                                                                         |
| 3         | 2MV02      | Анализа на системите кај возилата            | 6    | Проф. д-р Дарко Данев                                                                                                                                   |
| 4         | 2MV07      | Напредни автоматизирани системи кај возилата | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков                                                                                                                                   |

Табела 4. Основни изборни предмети (се избираат два предмети)

| Ред. број | код   | Наставни предмети          | ECTS | Наставник             |
|-----------|-------|----------------------------|------|-----------------------|
| 1         | 2MV03 | Моделирање и симулација на | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков |

|   |       |                                                    |   |                                                    |
|---|-------|----------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
|   |       | мобилни системи                                    |   |                                                    |
| 2 | 2MV04 | Електрични и хибридни возила                       | 6 | Проф. д-р Дарко Данев,<br>Доц. д-р Васе Јорданоска |
| 3 | 2MV05 | Мерење, мерни методи и инженерско експериментирање | 6 | Проф. д-р Дарко Данев,<br>Доц. д-р Васе Јорданоска |
| 4 | 2MV06 | Вградени електронски системи кај возилата          | 6 | Проф. д-р Јосиф Ќосев, ФЕИТ                        |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | код        | Наставни предмети                                             | ECTS | Наставник                                       |
|-----------|------------|---------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------|
| 1         | 2MV08      | Интелигентни транспортни системи                              | 6    | Доц. д-р Васе Јорданоска                        |
| 2         | 2MV09      | Технологија на одржување и логистика                          | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков                           |
| 3         | 2MV10      | Аеродинамика на друмските возила                              | 6    | Проф. д-р Дарко Данев,<br>Проф. д-р Игор Ѓурков |
| 4         | 2TML0<br>6 | Проектирање и моделирање на носечките конструкции и надградби | 6    | Проф. д-р Виктор Стојмановски                   |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Студиска програма: **Индустриски дизајн**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма         | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Индустриски дизајн</b> | 1 година/<br>60 ЕКТС              | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                           | ECTS | Наставник                   |
|-----------|--------|---------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 1         | 2IDM12 | Развој на производи и менаџмент на иновации | 6    | Проф. д-р Татјана Кандиќјан |
| 2         | 2IDM13 | Ергономски методи                           | 6    | Проф. д-р Софија Сидоренко  |
| 3         | 2IDM15 | Концептуален дизајн                         | 6    | Проф. д-р Петар Симоновски  |
| 4         | 2IDM05 | Дигитална анимација                         | 6    | Проф. д-р Ристо Ташевски    |

Табела 4. Основни изборни предмети (се избираат два предмети)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                         | ECTS | Наставник                   |
|-----------|--------|-------------------------------------------|------|-----------------------------|
| 1         | 2IDM01 | Историја на индустрискиот дизајн          | 6    | Доц. Д-р Јелена Џокиќ       |
| 2         | 2IDM02 | Современи материјали во дизајнот          | 6    | Проф. д-р Петар Симоновски  |
| 3         | 2IDM03 | Дизајн на производи со помош на компјутер | 6    | Проф. д-р Татјана Кандиќјан |
| 4         | 2IDM14 | Производи по желба на                     | 6    | Проф. д-р Татјана           |

|   |        |                                                     |   |                               |
|---|--------|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|
|   |        | потрошувачите                                       |   | Кандикјан                     |
| 5 | 2IDM16 | Техники на презентација и мултимедија               | 6 | Проф. д-р Ристо Ташевски      |
| 6 | 2IDM17 | 3Д визуелизација – аугментрана и виртуелна реалност | 6 | Вон. Проф. д-р Ташко Ризов    |
| 7 | 2IDM18 | Напреден метод на конечни елементи                  | 6 | Вон. Проф. д-р Никола Аврамов |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети               | ECTS | Наставник                     |
|-----------|--------|---------------------------------|------|-------------------------------|
| 1         | 2IDM06 | Теорија на бои и метрика        | 6    | Проф. м-р Ладислав Цветковски |
| 2         | 2IDM09 | Бионички методи                 | 6    | Проф. д-р Софија Сидоренко    |
| 3         | 2IDM10 | Дизајн на превозни средства     | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков         |
| 4         | 2IDM11 | Дизајн на производи од пластика | 6    | Вон. Проф. д-р Иле Мирчески   |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети**

Студиска програма: **Индустриски дизајн и маркетинг**

| Р. б. | Наставни предмети                                      | ECTS       | I год. /<br>зимски | I год. /<br>летен | II год.<br>/зимски | II год.<br>/летен |
|-------|--------------------------------------------------------|------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1     | Историја на индустрискиот дизајн                       | 6          | 6                  |                   |                    |                   |
| 2     | Современи материјали во дизајнот                       | 6          | 6                  |                   |                    |                   |
| 3     | Дизајн на производи со помош на компјутер              | 6          | 6                  |                   |                    |                   |
| 4     | Маркетинг менаџмент                                    | 6          | 6                  |                   |                    |                   |
| 5     | Изборен предмет од областа на математика и информатика | 6          | 6                  |                   |                    |                   |
| 6     | Дигитална анимација                                    | 6          |                    | 6                 |                    |                   |
| 7     | Теорија на бои и метрика                               | 6          |                    | 6                 |                    |                   |
| 8     | Дизајн студио                                          | 6          |                    | 6                 |                    |                   |
| 9     | Однесување на потрошувачите и истражување на пазар     | 6          |                    | 6                 |                    |                   |
| 10    | Основен изборен предмет                                | 6          |                    | 6                 |                    |                   |
| 11    | Развој на производи и менаџмент на иновации            | 6          |                    |                   | 6                  |                   |
| 12    | Ергономски методи                                      | 6          |                    |                   | 6                  |                   |
| 13    | Специфичен изборен предмет                             | 6          |                    |                   | 6                  |                   |
| 14    | Специфичен изборен предмет                             | 6          |                    |                   | 6                  |                   |
| 15    | Специфичен изборен предмет                             | 6          |                    |                   | 6                  |                   |
| 16    | Магистерски труд                                       | 30         |                    |                   |                    | 30                |
| 17    | <b>Вкупно кредити по семестар</b>                      | <b>120</b> | <b>30</b>          | <b>30</b>         | <b>30</b>          | <b>30</b>         |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма              | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | Индустриски дизајн и маркетинг | 2 години/ 120 ЕКТС                | 120 / 100%                    | 84 / 70%                            | 36 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                | ECTS | Наставник                  |
|-----------|--------|----------------------------------|------|----------------------------|
| 1         | 2IDM01 | Историја на индустрискиот дизајн | 6    | Доц. Д-р Јелена Џокиќ      |
| 2         | 2IDM02 | Современи материјали во дизајнот | 6    | Проф. д-р Петар Симоновски |

|    |        |                                                    |   |                                                            |
|----|--------|----------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| 3  | 2IDM03 | Дизајн на производи со помош на компјутер          | 6 | Проф. д-р Татјана Кандиќјан                                |
| 4  | 2IDM04 | Маркетинг менаџмент                                | 6 | Проф. д-р Анита Циунова, Економски факултет                |
| 5  | 2IDM05 | Дигитална анимација                                | 6 | Проф. д-р Ристо Ташевски                                   |
| 6  | 2IDM06 | Теорија на бои и метрика                           | 6 | Проф. м-р Ладислав Цветковски                              |
| 7  | 2IDM07 | Дизајн студио                                      | 6 | Проф. д-р Ристо Ташевски,<br>Проф. м-р Ладислав Цветковски |
| 8  | 2IDM08 | Однесување на потрошувачите и истражување на пазар | 6 | Проф. д-р Снежана Ристевска Јовановска                     |
| 9  | 2IDM12 | Развој на производи и менаџмент на иновации        | 6 | Проф. д-р Татјана Кандиќјан                                |
| 10 | 2IDM13 | Ергономски методи                                  | 6 | Проф. д-р Софија Сидоренко                                 |

Табела 4. Изборни предмети од областа на математика и информатика (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                            | ECTS | Наставник                                                                                                                                               |
|-----------|--------|----------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски |

Табела 5. Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети               | ECTS | Наставник                   |
|-----------|--------|---------------------------------|------|-----------------------------|
| 1         | 2IDM09 | Бионички методи                 | 6    | Проф. д-р Софија Сидоренко  |
| 2         | 2IDM10 | Дизајн на превозни средства     | 6    | Проф. д-р Игор Ѓурков       |
| 3         | 2IDM11 | Дизајн на производи од пластика | 6    | Вон. Проф. д-р Иле Мирчески |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избираат три предмета)

| Ред. број | Код | Наставни предмети | ECTS | Наставник |
|-----------|-----|-------------------|------|-----------|
|-----------|-----|-------------------|------|-----------|

|   |            |                                                        |   |                                  |
|---|------------|--------------------------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 2IDM1<br>4 | Производи по желба на<br>потрошувачите                 | 6 | Проф. д-р Татјана<br>Кандикјан   |
| 2 | 2IDM1<br>5 | Концептуален дизајн                                    | 6 | Проф. д-р Петар<br>Симоновски    |
| 3 | 2IDM1<br>6 | Техники на презентација и<br>мултимедија               | 6 | Проф. д-р Ристо<br>Ташевски      |
| 4 | 2IDM1<br>7 | 3Д визуелизација – аугментрана и<br>виртуелна реалност | 6 | Вон. Проф. д-р Ташко<br>Ризов    |
| 5 | 2IDM1<br>8 | Напреден метод на конечни<br>елементи                  | 6 | Вон. Проф. д-р Никола<br>Аврамов |
| 6 | 2IDM1<br>9 | Маркетинг комуникации                                  | 6 | Проф. д-р Анита<br>Циунова       |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**



## Студиска програма: Термичко инженерство

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма           | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Термичко инженерство</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                    | ECTS | Наставник                                                                                                                                                              |
|-----------|--------|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика         | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски                |
| 2         | 2TI01  | Термодинамика – одбрани поглавја                     | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Филип Мојсовски                                                                                                                  |
| 3         | 2TI02  | Моделирање и симулации на термички процеси и системи | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски<br>Проф. д-р Васко Шаревски<br>Проф. д-р Даме Димитровски<br>Вон. Проф. д-р Игор Шешо                                                          |
| 4         | 2TI19  | Процеси на енергетска конверзија                     | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски<br>Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Васко Шаревски<br>Проф. д-р Даме Димитровски<br>Проф. д-р Филип Мојсовски<br>Вон. Проф. д-р Игор Шешо |

Табела 4. Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код   | Наставни предмети                                            | ECTS | Наставник                  |
|-----------|-------|--------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 4         | 2TI03 | Експериментални истражувања и термички мерења                | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI04 | Истражувања на термогаснодинамичките процеси во компресорите | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI05 | Парни и гасни турбини – напредно ниво 1                      | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски    |
|           | 2TI06 | Котелски постројки - одбрани поглавја                        | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски   |
|           | 2TI07 | Греење и климатизација – напредно ниво 1                     | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI08 | Пренос на топлина – напредно ниво 1                          | 6    | Проф. д-р Филип Мојсовски  |
|           | 2TI09 | Мотори СВС и загадување – напредно ниво 1                    | 6    | Проф. д-р Даме Димитровски |
|           | 2TI10 | Обновливи извори на енергија – напредно ниво 1               | 6    | Вон. Проф. д-р Игор Шешо   |

Табела 5. Модул М6-2 – Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код   | Наставни предмети                                              | ECTS | Наставник                  |
|-----------|-------|----------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 5         | 2TI11 | Термички системи со термокомпресија                            | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI12 | Современи ладилни системи и топлински пумпи                    | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI13 | Термоенергетски постројки – напредно ниво 1                    | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски    |
|           | 2TI14 | Топлински процеси и апарати                                    | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски   |
|           | 2TI15 | Системи за централно снабдување со енергија за греење и ладење | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI16 | Сушилници – напредно ниво 1                                    | 6    | Проф. д-р Филип Мојсовски  |
|           | 2TI17 | Управување со отпад – напредно ниво 1                          | 6    | Проф. д-р Даме Димитровски |
|           | 2TI18 | Неконвенционални термоенергетски постројки – напредно ниво 1   | 6    | Вон. Проф. д-р Игор Шешо   |

Табела 6. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код   | Наставни предмети                                                         | ECTS | Наставник                  |
|-----------|-------|---------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 7         | 2TI20 | Комбинирани компресорски, ејекторски, апсорпциони полигенеративни системи | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI21 | Комбинирани термоенергетски постројки                                     | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски    |
|           | 2TI22 | Чисти енергетски технологии                                               | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски   |
|           | 2TI23 | Регулација на системи за греење, вентилација и климатизација              | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI24 | Психрометрија – напредно ниво 1                                           | 6    | Проф. д-р Филип Мојсовски  |
|           | 2TI25 | Влијание на енергетските процеси врз животната средина                    | 6    | Проф. д-р Даме Димитровски |

|  |       |                      |   |                          |
|--|-------|----------------------|---|--------------------------|
|  | 2TI26 | Енергетска економика | 6 | Вон. Проф. д-р Игор Шешо |
|--|-------|----------------------|---|--------------------------|

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Студиска програма: Енергетика и екологија

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма      | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | Енергетика и екологија | 1 година/<br>60 ЕКТС              | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                            | ECTS | Наставник                                                                                                                                               |
|-----------|--------|----------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски |
| 2         | 2TI01  | Термодинамика – одбрани поглавја             | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Филип Мојсовски                                                                                                   |
| 3         | 2EE08  | Механика на флуиди – одбрани поглавја        | 6    | Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков<br>Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев                                    |
| 4         | 2EE05  | Моделирање и симулации на енергетски системи | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски<br>Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Васко Шаревски<br>Проф. д-р Филип Мојсовски                                            |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Проф. д-р Даме Димитровски<br>Вонр. проф. д-р Игор Шешо<br>Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Проф.д-р Атанаско Тунески<br>Проф.д-р Валентино<br>Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков<br>Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Проф. д-р Дарко Бабунски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Табела 4. Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код   | Наставни предмети                                                                    | ECTS | Наставник                  |
|-----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 5         | 2EE01 | Енергетски, економски и еколошки ефекти на системите со термокомпресија              | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2EE02 | Термоенергетски постројки и екологија – напредно ниво 1                              | 6    | Проф. д-р Доне Ташевски    |
|           | 2TI06 | Котелски постројки - одбрани поглавја                                                | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски   |
|           | 2EE03 | Енергетски ефикасни системи за греење, вентилација и климатизација – напредно ниво 1 | 6    | Проф. д-р Васко Шаревски   |
|           | 2TI08 | Пренос на топлина – напредно ниво 1                                                  | 6    | Проф. д-р Филип Мојсовски  |
|           | 2EE04 | Транспортот и животната средина                                                      | 6    | Проф. д-р Даме Димитровски |
|           | 2TI10 | Обновливи извори на енергија – напредно ниво 1                                       | 6    | Вонр. проф. д-р Игор Шешо  |

Табела 5. Модул М6-2 – Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                     | ECTS | Наставник                                                     |
|-----------|--------|---------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|
| 6         | 2EE09  | Инженерско експериментирање           | 6    | Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Вонр. проф.д-р Виктор Илиев |
|           | 2EE10  | Оптимални енергетски системи          | 6    | Проф. д-р Атанаско Тунески<br>Проф. д-р Дарко Бабунски        |
|           | 2EE11  | Автоматизација на еколошки системи    | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев        |
|           | 2AFI14 | Пречистителни станици за отпадни води | 6    | Проф. д-р Зоран Марков<br>Проф. д-р Ана Лазаревска            |
|           | 2EE12  | Енергијата наспроти одржливиот развој | 6    | Проф. д-р Ана Лазаревска                                      |

Табела 6. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код | Наставни предмети | ECTS | Наставник |
|-----------|-----|-------------------|------|-----------|
|-----------|-----|-------------------|------|-----------|

|   |        |                                                              |   |                                                         |
|---|--------|--------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------|
| 7 | 2EE06  | Ладилни системи и влијание врз животната средина             | 6 | Проф. д-р Васко Шаревски                                |
|   | 2TI21  | Комбинирани термоенергетски постројки                        | 6 | Проф. д-р Доне Ташевски                                 |
|   | 2EE07  | Енергетски менаџмент                                         | 6 | Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Ана Лазаревска    |
|   | 2TI23  | Регулација на системи за греење, вентилација и климатизација | 6 | Проф. д-р Васко Шаревски                                |
|   | 2TI24  | Психрометрија – напредно ниво 1                              | 6 | Проф. д-р Филип Мојсовски                               |
|   | 2TI25  | Влијание на енергетските процеси врз животната средина       | 6 | Проф. д-р Даме Димитровски                              |
|   | 2TI26  | Енергетска економика                                         | 6 | Вон. проф. д-р Игор Шешо                                |
|   | 2AFI12 | Гасоводни и нафтоводни системи                               | 6 | Проф. д-р Зоран Марков<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев  |
|   | 2AFI13 | Напредни поглавја од хидроенергетски системи                 | 6 | Проф.д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков |
|   | 2EE13  | Управување со пречистителни станици за отпадни води          | 6 | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев  |
|   | 2EE14  | Мониторинг и управување со води                              | 6 | Проф. д-р Дарко Бабунски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев   |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Студиска програма: Автоматика и флуидно инженерство

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                                  | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1                    | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2                    | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3                    | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4                    | 6         |             | 6          |
| 5.        | Изборен наставен предмет 1 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 6.        | Изборен наставен предмет 2 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 7.        | Изборен наставен предмет 3 (се избира од табела 5) | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                                   | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b>                  | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма                       | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Автоматика и флуидно инженерство</b> | 1 година/<br>60 ЕКТС              | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                                          | ECTS | Наставник                                                                                                                                                                   |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 20MI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика                               | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски                     |
| 2         | 2AFI01 | Одбрани поглавја од теорија на системи во автоматика и флуидно инженерство | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Проф. д-р Атанаско Тунески<br>Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков<br>Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Проф. д-р Дарко Бабунски |
| 3         | 2AFI02 | Моделирање и симулации во автоматика и флуидно инженерство                 | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Проф. д-р Валентино Стојковски                                                                                                                 |
| 4         | 2AFI03 | Одбрани поглавја од системи                                                | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски                                                                                                                                                   |

|  |  |                                              |  |                                                                                                                                                   |
|--|--|----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | и опрема во автоматика и флуидно инженерство |  | Вонр. проф. д-р Емил Заев<br>Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков<br>Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев |
|--|--|----------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Табела 4. Основни изборни предмети (се избираат два предмета)

| Ред. број   | Код     | Наставни предмети                                                   | ECTS | Наставник                                                                                  |
|-------------|---------|---------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4<br>и<br>5 | 2AFI04  | Теорија на турбомашини и CFD симулации                              | 6    | Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков                                   |
|             | 2 AFI05 | Мерење, мониторинг и обработка на податоци                          | 6    | Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Дарко Бабунски<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев |
|             | 2 AFI06 | Одржлив развој (напредно ниво)                                      | 6    | Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев                                   |
|             | 2 AFI07 | Енергетски менаџмент                                                | 6    | Проф. д-р Ристо Филкоски<br>Проф. д-р Ана Лазаревска                                       |
|             | 2 AFI08 | Одбрани поглавја од автоматизација на машини и процеси              | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев                                     |
|             | 2 AFI09 | Управување со динамички системи                                     | 6    | Проф. д-р Атанаско Тунески<br>Проф. д-р Дарко Бабунски                                     |
|             | 2 AFI10 | Системи за работа во реално време и хардверско-софтверски симулации | 6    | Проф. д-р Дарко Бабунски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев                                      |
|             | 2 AFI11 | Одбрани поглавја од динамика на технички системи                    | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев         |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                      | ECTS | Наставник                                                |
|-----------|--------|--------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------|
| 7         | 2AFI12 | Гасоводни и нафтоводни системи                         | 6    | Проф. д-р Зоран Марков<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев   |
|           | 2AFI13 | Напредни поглавја од хидроенергетски системи           | 6    | Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков |
|           | 2AFI14 | Пречистителни станици за отпадни води                  | 6    | Проф. д-р Зоран Марков<br>Проф. д-р Ана Лазаревска       |
|           | 2AFI15 | Транспорт на флуиди (напредно ниво)                    | 6    | Проф. д-р Ана Лазаревска<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев |
|           | 2AFI16 | Пропорционална и серво техника (напредно ниво)         | 6    | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев   |
|           | 2AFI17 | Компјутерско управување со системи и процеси (напредно | 6    | Проф. д-р Атанаско Тунески<br>Проф. д-р Дарко Бабунски   |



|  |        |                                         |   |                                                                                       |
|--|--------|-----------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |        | ниво)                                   |   |                                                                                       |
|  | 2AFI18 | Нелинеарно и оптимално управување       | 6 | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Проф. д-р Атанаско Тунески                               |
|  | 2AFI19 | Мониторинг и управување (напредно ниво) | 6 | Проф. д-р Дарко Бабунски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев                                 |
|  | 2AFI20 | Регулација на хидроенергетски објекти   | 6 | Проф. д-р Дарко Бабунски<br>Вонр. проф. д-р Емил Заев<br>Вонр. проф. д-р Виктор Илиев |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Study program: **SUSTAINABLE ENERGY and ENVIRONMENT**

Thesecondcycleofuniversity,academicstudiesat Sustainableenergyandenvironmentstudy program, is organized asa regular one-year(two-semester)study

There are fourrecognized modules at thesecondcycle ofuniversitystudies

1. Module M4 - Knowledgeof mathematics and computer science
2. Module M5 - Advanced levels of basicknowledge
3. Module M6 - Advanced levels of specific knowledge
4. Module M7 - Master thesis

Table - The structure of annual academic, university studies, second cycle, Sustainable energy and environmentstudy program

| No.                              | Courseprograms (subjects)         | ECTS                                                      | Winter semester IX | Summer semester X |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1.                               | M4-1 Elective course from table 3 | 6                                                         | 6                  |                   |
| 2.                               | M5-1 Elective course from table 4 | 6                                                         | 6                  |                   |
| 3.                               | M5-2 Elective course from table 4 | 6                                                         | 6                  |                   |
| 4.                               | M5-3 Elective course from table 4 | 6                                                         | 6                  |                   |
| 5.                               | Electivefrom Universitylist       | 6                                                         | 6                  |                   |
| 6.                               | M6-1 Elective course from table 5 | 6                                                         |                    | 6                 |
| 7.                               | M6-2 Elective course from table 5 | 6                                                         |                    | 6                 |
|                                  | M7 Master thesis                  | 18                                                        |                    | 18                |
| <b>Total credit persemester:</b> |                                   | <b>60</b>                                                 | <b>30</b>          | <b>30</b>         |
| <b>Total credit:</b>             |                                   | <b>42ECTSfromcourses+18ECTS frommasterthesis= 60 ECTS</b> |                    |                   |

Electivecoursesfromfaculty**moduleM4**,knowledgeofmathematicsandcomputer science,

3 courseprograms (subjects) –onecourse is elected.

Elective courses fromfaculty**module M5**, advancedlevels ofbasic knowledge, 7 courseprograms (subjects)-three courses areelected.

Elective courses fromfaculty**module M6**, advancedlevels ofspecific knowledge, 10 courseprograms (subjects)-two courses areelected.

Thestructureofthestudyprogramisprovidingafreecoursefromthelistofuniversity courses proposedbyeachunitoftheuniversity,especialytomeettheelective10%underArticle99ofthe Law on HigherEducation fromwhich students can chooseonlyone courseprogram.

Freelistofuniversitycourseprogramsaresupplementedby allaccreditedcoursesfromthesecond cycle (compulsoryand elective) at thefacultyofMechanical Engineering in Skopje.

Elective courses from faculty **module M4**, knowledge of mathematics and computer science

| No. | Winter semester<br>IX semester (one course is elected) | ECTS<br>credits | Professor                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.  | M4Selected topics in Applied Mathematics               | 6               | Prof. dr. Aleksa Malcheski<br>Ass. prof. dr. BojanPrangoski      |
| 2.  | M4Selected topics in informatics                       | 6               | Prof. dr. Dushan Chakmakov<br>Assoc. prof. dr. Emilija Celakoska |
| 3.  | M4Probability and Statistics                           | 6               | Prof. dr. Nikola Tuneski<br>Ass. prof. d-r Mirko Petrushevski    |

Elective courses fromfaculty**module M5**, advancedlevels ofbasic knowledge

| No. | Winter semester<br>IX semester (three course are elected)  | ECTS<br>credits | Professor                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1.  | M5Modern thermal plants                                    | 6               | Prof. dr. Done Tashevski                                          |
| 2.  | M5Advanced thermodynamics – selected chapters              | 6               | Prof. dr. Risto Filkoski                                          |
| 3.  | M5Transport and the environment                            | 6               | Prof. dr. Dame Dimitrovski                                        |
| 4.  | M5Fluid mechanics in environmental engineering             | 6               | Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Prof. dr. Zoran Markov          |
| 5.  | M5Environmental measurement methods and monitoring systems | 6               | Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Assoc. prof. dr. Darko Babunski |
| 6.  | M5Environmental systems analysis                           | 6               | Prof. dr. AtanaskoTuneski                                         |
| 7.  | M5An introduction to eco-innovations                       | 6               | Prof. dr. Atanas Kochov                                           |

**University** - Electivefrom Universitylist

| No. | Winter semester<br>IX semester (one course is elected)                                                                          | ECTS<br>credits | Professor |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| 1.  | Electivefrom <b>Universitylist</b><br>(allaccreditedcoursesfromthesecond cycle at thefacultyofMechanical Engineering in Skopje) | 6               |           |

Elective courses fromfaculty**module M6**, advancedlevels ofspecific knowledge

| No. | Summer semester<br>X semester (two course are elected)        | ECTS<br>credits | Professor                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| 1.  | M6Non-conventional power plants                               | 6               | Assoc. prof. dr. Igor Shesho                                  |
| 2.  | M6Water and waste water treatment                             | 6               | Prof. dr. Zoran Markov                                        |
| 3.  | M6Energy efficiency                                           | 6               | Prof. dr. Done Tashevski                                      |
| 4.  | M6Eco-engines                                                 | 6               | Prof. dr. Dame Dimitrovski                                    |
| 5.  | M6Design of fluid conveying and hydro power system            | 6               | Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Prof. dr. Zoran Markov      |
| 6.  | M6Waste management                                            | 6               | Prof. dr. Dame Dimitrovski                                    |
| 7.  | M6Energy vs. sustainable development:<br>Concepts and aspects | 6               | Prof. dr. Ana Lazarevska                                      |
| 8.  | M6Automation of environmental processes                       | 6               | Assoc. prof. dr. Emil Zaev<br>Assoc. prof. dr. Darko Babunski |

|            |                                                     |   |                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9.</b>  | <b>M6</b> Clean fossil and alternative fuels energy | 6 | Prof. dr. Risto Filkoski                                                                                              |
| <b>10.</b> | <b>M6</b> Experts in teamwork                       | 6 | Prof. dr. Zoran Markov<br>Prof. dr. Dame Dimitrovski<br>Assoc. prof. dr. Igor Shesho<br>Assoc. prof. dr. Ana Frichand |

**Module M7, Master thesis**

| <b>No.</b> | <b>Summer semester<br/>X semester</b> | <b>ECTS<br/>credits</b> | <b>Professor</b> |
|------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>1.</b>  | <b>M7</b> Master thesis               | 18                      |                  |

Study program: **SUSTAINABLE ENERGY and ENVIRONMENT**

Акредитирана студиска програма од 2020/2021 година

Table 1.

| <b>Ord. no.</b> | <b>Courses</b>                                 | <b>ECTS</b> | <b>Winter semester</b> | <b>Summer semester</b> |
|-----------------|------------------------------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| 1.              | Selected Topics in Mathematics and Informatics | <b>6</b>    | <b>6</b>               |                        |
| 2.              | Modeling and Simulations of Energy Systems     | <b>6</b>    | <b>6</b>               |                        |
| 3.              | Advanced Course in Energy Transformation       | <b>6</b>    | <b>6</b>               |                        |
| 4.              | Basic Elective Course                          | <b>6</b>    | <b>6</b>               |                        |
| 5.              | Basic Elective Course                          | <b>6</b>    | <b>6</b>               |                        |
| 6.              | Experts in Teamwork                            | <b>6</b>    |                        | <b>6</b>               |
| 7.              | Specific Elective Course                       | <b>6</b>    |                        | <b>6</b>               |
| 8.              | Master's Thesis                                | <b>18</b>   |                        | <b>18</b>              |
|                 | Total credits                                  | <b>60</b>   | <b>30</b>              | <b>30</b>              |

Table 2.

| <b>Ord. no.</b> | <b>Study programme</b>                    | <b>Duration of studies (years)/ ECTS</b> | <b>Total Number/ ECTS Percentage</b> | <b>Number/ Percentage of the compulsory courses in ECTS</b> | <b>Number/ Percentage of elective courses in ECTS</b> |
|-----------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1               | <b>Sustainable Energy and Environment</b> | 1 year/ 60 ECTS                          | 60 /100%                             | 42 / 70%                                                    | 18 / 30%                                              |

The programme subjects for the compulsory courses, basic elective courses and specific elective courses are presented in Table 3, Table 4 and Table 5, respectively.

Table 3. Compulsory Courses

|   |        |                                                |   |                                                                                                                                                                             |
|---|--------|------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2OMI01 | Selected Topics in Mathematics and Informatics | 6 | Prof. Dr. Sc. Dushan Chakmakov<br>Prof. Dr. Sc. Aleksa Malcheski<br>Prof. Dr. Sc. Nikola Tuneski<br>Assoc. prof. Dr. Bojan Prangoski<br>Assoc. prof. Dr. Mirko Petrushevski |
|---|--------|------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |        |                                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------|--------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | 2EE05  | Modeling and Simulations of Energy Systems | <b>6</b> | Prof. dr. Done Tashevski<br>Prof. dr. Risto Filkoski<br>Prof. dr. Laze Trajkovski<br>Prof. dr. Atanasko Tuneski<br>Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Prof. dr. Zoran Markov<br>Assoc. prof. dr. Dame Dimitrovski<br>Assoc. prof. dr. Ana Lazarevska<br>Assoc. prof. dr. Darko Babunski<br>Assoc. prof. dr. Emil Zaev |
| 3. | 2SEE01 | Advanced Course in Energy Transformation   | <b>6</b> | Prof. dr. Done Tashevski<br>Prof. dr. Risto Filkoski<br>Prof. dr. Atanasko Tuneski<br>Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Prof. dr. Zoran Markov<br>Assoc. prof. dr. Dame Dimitrovski<br>Ass. prof. Igor Shesho<br>Ass. prof. Viktor Iliev                                                                             |
| 4. | 2SEE02 | Experts in Teamwork                        | <b>6</b> | Assoc. prof. dr. Dame Dimitrovski<br>Assoc. prof. dr. Ana Frichand<br>Ass. prof. dr. Igor Shesho                                                                                                                                                                                                                     |

Table 4. Basic Elective Courses

| Ord. no. | Code   | Course                                                   | ECTS     | Year / Semester                                                  |
|----------|--------|----------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|
| 1.       | 2SEE03 | Modern Thermal Plants                                    | <b>6</b> | Prof. dr. Done Tashevski                                         |
| 2.       | 2SEE04 | Advanced thermodynamics – selected chapters              | <b>6</b> | Prof. d-r Risto Filkoski                                         |
| 3.       | 2SEE05 | Transport and the environment                            | <b>6</b> | Assoc. prof. d-r Dame Dimitrovski                                |
| 4.       | 5SEE06 | Fluid mechanics in environmental engineering             | <b>6</b> | Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Prof. dr. Zoran Markov         |
| 5.       | 2SEE07 | Environmental measurement methods and monitoring systems | <b>6</b> | Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Assoc. prof dr. Darko Babunski |
| 6.       | 2SEE08 | Environmental systems analysis                           | <b>6</b> | Prof. dr. Atanasko Tuneski                                       |
| 7.       | 2SEE09 | An introduction to eco-innovations                       | <b>6</b> | Prof. dr. Atanas Kochov                                          |

Table 5. Specific Elective Courses

| Ord. no. | Code   | Course                        | ECTS     | Year / Semester        |
|----------|--------|-------------------------------|----------|------------------------|
| 1.       | 2SEE10 | Non-conventional power plants | <b>6</b> | Ass. prof. Igor Shesho |

|    |        |                                                          |          |                                                               |
|----|--------|----------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------|
| 2. | 2SEE11 | Water and waste water treatment                          | <b>6</b> | Prof. dr. Zoran Markov                                        |
| 3. | 2SEE12 | Energy efficiency                                        | <b>6</b> | Prof. dr. Done Tashevski                                      |
| 4. | 2SEE13 | Eco-engines                                              | <b>6</b> | Prof. d-r Dame Dimitrovski                                    |
| 5. | 2SEE14 | Design of fluid conveying and hydro power system         | <b>6</b> | Prof. dr. Valentino Stojkovski<br>Prof. dr. Zoran Markov      |
| 6. | 2SEE15 | Waste management                                         | <b>6</b> | Prof. d-r Dame Dimitrovski                                    |
| 7. | 2SEE16 | Energy vs. sustainable development: Concepts and aspects | <b>6</b> | Prof. dr. Ana M. Lazarevska                                   |
| 8. | 2SEE17 | Automation of environmental processes                    | <b>6</b> | Assoc. prof. dr. Emil Zaev<br>Assoc. prof. dr. Darko Babunski |
| 9. | 2SEE18 | Clean fossil and alternative fuels energy                | <b>6</b> | Prof. dr. Risto Filkoski                                      |

**Regarding the elective courses, the student is allowed to choose courses offered by other accredited university studies which are 6 ECTS worth.**

**Students are allowed to attend and take examination for up to two courses offered by one same professor.**

Студиска програма: **Материјали, заварување и конструктивно инженерство**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                                  | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|----------------------------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1                    | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2                    | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3                    | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4                    | 6         | 6           |            |
| 5.        | Изборен наставен предмет 1 (се избира од табела 4) | 6         | 6           |            |
| 6.        | Изборен наставен предмет 2 (се избира од табела 5) | 6         |             | 6          |
| 7.        | Изборен наставен предмет 3 (се избира од табела 5) | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                                   | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b>                  | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма                                         | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Материјали, заварување и конструктивно инженерство</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | код                 | Наставни предмети                  | ECTS | Наставник                                                     |
|-----------|---------------------|------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MZK10 <sub>1</sub> | Инженерски материјали              | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски<br>Проф. д-р Марјан Гаврилоски    |
| 2         | 2MZK10 <sub>2</sub> | Техники и технологии на заварување | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев<br>Вон.проф.д-р Филип Здравески        |
| 3         | 2MZK10 <sub>3</sub> | Носечки конструкции                | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски                                   |
| 4         | 2MZK10 <sub>4</sub> | Процесна опрема                    | 6    | Проф. д-р Марјан Гаврилоски<br>Вон.проф.д-р Елисавета Дончева |

Табела 4. Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | код                 | Наставни предмети                                                        | ECTS | Наставник                                                  |
|-----------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MZK10 <sub>5</sub> | Избор на материјали и термичка обработка на материјали и заварени споеви | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев                                     |
| 2         | 2MZK10 <sub>6</sub> | Сродни постапки на заварување                                            | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев                                     |
| 3         | 2MZK10 <sub>7</sub> | Испитување на заварени врски и конструкции                               | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски<br>Проф. д-р Марјан Гаврилоски |
| 4         | 2MZK10              | Врски кај носечки метални                                                | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски                                |



|   |             |                                              |   |                                                                                                                                                         |
|---|-------------|----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 8           | конструкции                                  |   |                                                                                                                                                         |
| 5 | 2MZK10<br>9 | Пресметка на заварени врски и конструкции    | 6 | Проф. д-р Марјан Гаврилоски                                                                                                                             |
| 6 | 2MZK11<br>0 | Компјутерски методи во механиката на лом     | 6 | Вон.проф.д-р Елисавета Дончева                                                                                                                          |
| 7 | 2MZK11<br>1 | Хибридни носечки конструкции и елементи      | 6 | Проф.д-р Зоран Богатиноски                                                                                                                              |
| 8 | 2MZK11<br>2 | Металографска анализа на металите            | 6 | Вон.проф.д-р Филип Здравески                                                                                                                            |
| 9 | 2OMI01      | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6 | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избираат два предмети)

| Ред. број | код         | Наставни предмети                                                                        | ECTS | Наставник                                                   |
|-----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MZK11<br>3 | Заварливост на металите, материјали за работа во екстремни услови и современи материјали | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев<br>Вон.проф.д-р Елисавета Дончева    |
| 2         | 2MZK11<br>4 | Изработка, монтажа, одржување и експлоатација на конструкции и процесна опрема           | 6    | Проф. д-р Марјан Гаврилоски                                 |
| 3         | 2MZK11<br>5 | Современи техники на заварување                                                          | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев<br>Вон.проф.д-р Филип Здравески      |
| 4         | 2MZK11<br>6 | Заварување и сродни постапки на нежелезни материјали                                     | 6    | Проф. д-р Добре Рунчев<br>Вон.проф.д-р Елисавета Дончева    |
| 5         | 2MZK11<br>7 | Експериментално мерење на напони и деформации                                            | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски<br>Проф. д-р Марјан Гаврилоски  |
| 6         | 2MZK11<br>8 | Европска регулатива и дизајн на метални конструкции                                      | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски<br>Проф. д-р Марјан Гаврилоски  |
| 7         | 2MZK11<br>9 | Повеќекатни носечки конструкции                                                          | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски                                 |
| 8         | 2MZK12<br>0 | Дизајн на композитни елементи (челик – дрво)                                             | 6    | Проф. д-р Зоран Богатиноски                                 |
| 9         | 2MZK12<br>1 | Тенкосидни машински конструкции                                                          | 6    | Проф. д-р Марјан Гаврилоски                                 |
| 10        | 2MZK12<br>2 | Испитување на машински материјали и конструкции                                          |      | Проф. д-р Марјан Гаврилоски<br>Вон.проф.д-р Филип Здравески |
| 11        | 2MZK12<br>3 | Експериментална и нумеричка анализа на метални структури                                 |      | Вон.проф.д-р Елисавета Дончева                              |
| 12        | 2MZK12<br>4 | Иновативност во проектирањето                                                            |      | Вон.проф.д-р Елисавета Дончева                              |
| 13        | 2MZK12<br>5 | Нумеричко моделирање и анализа на конструкции                                            |      | Вон.проф.д-р Елисавета Дончева                              |
| 14        | 2MZK12<br>6 | Однесување на металите во експлоатација                                                  |      | Вон.проф.д-р Филип Здравески                                |

|    |             |                                               |  |                              |
|----|-------------|-----------------------------------------------|--|------------------------------|
| 15 | 2MZK12<br>7 | Нумеричка симулација на процеси на заварување |  | Вон.проф.д-р Филип Здравески |
|----|-------------|-----------------------------------------------|--|------------------------------|

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.**

## Студиска програма: **Мехатроника**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма  | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Мехатроника</b> | 1 година/<br>60 ЕКТС              | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                 | ECTS | Наставник                                                                                                                                            |
|-----------|--------|---------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика      | 6    | Проф.д-р Душан Чакмаков<br>Проф.д-р Алекса Малчески<br>Проф.д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски<br>Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски |
| 2         | 2MMS01 | Инженерски системи                                | 6    | Проф. д-р Виктор Гаврилоски<br>Проф. д-р Златко Петрески                                                                                             |
| 3         | 2MHT05 | Енергетски електронски компоненти и преобразувачи | 6    | Проф. д-р Љупчо Карадинов                                                                                                                            |
| 4         | 2MHT01 | Сензори и актуатори                               | 6    | Проф. Д-р. Виктор Гаврилоски<br>Доц. Д-р. Марјан Цидров                                                                                              |

**Табела 4.** Основни изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                        | ECTS | Наставник                                                                                                                                      |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MMS03 | Моделирање и симулација на системи                       | 6    | Проф. Д-р. Даме Коруноски<br>Проф. д-р Христијан Мицкоски<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров                                                           |
| 2         | 2MMS05 | Метод на конечни елементи                                | 6    | Проф. Д-р Златко Петрески<br>Проф. Д-р Виктор Гаврилоски<br>Проф. Д-р Даме Коруноски                                                           |
| 3         | 2MMS06 | Вибрации во машинство                                    | 6    | Проф. Д-р Виктор Гаврилоски<br>Проф. Д-р Златко Петрески<br>Проф. Д-р Кочо Анѓушев<br>Проф. Д-р Даме Коруноски<br>Доц. д-р Симона Домазетовска |
| 4         | 2MHT02 | Дизајн на мехатронички системи                           | 6    | Проф. Д-р. Христијан Мицкоски<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров<br>Доц. д-р Симона Домазетовска                                                       |
| 5         | 2MMS07 | Машини и механизми                                       | 6    | Проф. д-р. Христијан Мицкоски<br>Проф. д-р Даме Коруноски                                                                                      |
| 6         | 2MHT03 | Моделирање и управување на работи                        | 6    | Проф. Д-р Христијан Мицкоски                                                                                                                   |
| 7         | 2MMS08 | Стандарди и технички прописи                             | 6    | Проф. д-р. Виктор Гаврилоски<br>Доц. д-р Симона Домазетовска                                                                                   |
| 8         | 2IIM03 | Технолошки менаџмент и иновации                          | 6    | Вон. проф. д-р Бојан Јованоски                                                                                                                 |
| 9         |        | Technology of rapid prototyping – additive manufacturing | 6    |                                                                                                                                                |
| 10        | 2AFI09 | Управување со динамички системи                          | 6    | Проф. д-р Атанаско Тунески<br>Проф. д-р Дарко Бабунски                                                                                         |

**Табела 5.** Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети         | ECTS | Наставник                                                                             |
|-----------|--------|---------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MMS10 | Интердисциплинарен проект | 6    | Проф. Д-р Златко Петрески,<br>Проф. Д-р Виктор Гаврилоски,<br>Проф. Д-р Кочо Анѓушев, |

|   |        |                                                 |   |                                                                                                                                |
|---|--------|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        |                                                 |   | Проф. Д-р Даме<br>Коруноски,<br>Проф. Д-р Христијан<br>Мицкоски,<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров<br>Доц. д-р Симона<br>Домазетовска |
| 2 | 2MHT04 | Мерења и мерни системи                          | 6 | Проф. д-р Златко Петрески                                                                                                      |
| 3 | 2OMI06 | Веројатносни модели и симулации                 | 6 | Проф. д-р Никола<br>Туневски                                                                                                   |
| 4 | 2OMI05 | Методи на оптимизација                          | 6 | Проф. д-р Алекса<br>Малчески                                                                                                   |
| 5 | 2MHT06 | Анализа на податоци од IOT                      | 6 | доц. д-р Мирослав Мирчев                                                                                                       |
| 6 | 2MHT07 | Алгоритми и програмирање во<br>роботика         | 6 | доц. д-р Петре Ламески,<br>доц. д-р Ефтим<br>Здравевски,<br>проф. д-р Невена Ацковска                                          |
| 7 | 2AFI17 | Компјутерско управување со системи<br>и процеси | 6 | Проф. д-р Атанаско<br>Тунески<br>Проф. д-р Дарко Бабунски                                                                      |
| 8 |        | Интелигентни процеси и паметни<br>технологии    | 6 | Проф. д-р Валентина<br>Гечевска                                                                                                |

**Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.**

**Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети**

Студиска програма: **Механика и машински системи**

Табела 1:

| Ред. број | Наставни предмети                 | ЕКТС      | зимски сем. | летен сем. |
|-----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|
| 1.        | Задолжителен наставен предмет 1   | 6         | 6           |            |
| 2.        | Задолжителен наставен предмет 2   | 6         | 6           |            |
| 3.        | Задолжителен наставен предмет 3   | 6         | 6           |            |
| 4.        | Задолжителен наставен предмет 4   | 6         |             | 6          |
| 5.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 6.        | Основен изборен предмет           | 6         | 6           |            |
| 7.        | Специфичен изборен предмет        | 6         |             | 6          |
| 8.        | Магистерски труд                  | 18        |             | 18         |
|           | <b>Вкупно кредити по семестар</b> | <b>60</b> | <b>30</b>   | <b>30</b>  |

Табела 2.

| Ред. број | Студиска програма                  | Траење на студиите (години)/ ЕКТС | Вкупен број / процент на ЕКТС | Број / процент на задолжителни ЕКТС | Број/ процент на изборни ЕКТС |
|-----------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1         | <b>Механика и машински системи</b> | 1 година/ 60 ЕКТС                 | 60 / 100%                     | 42 / 70%                            | 18 / 30%                      |

Табела 3. Задолжителни предмети

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                                           | ECTS | Наставник                                                                                                             |
|-----------|--------|-------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MMS01 | Инженерски системи                                          | 6    | Проф. д-р Виктор Гаврилоски<br>Проф. д-р Златко Петрески                                                              |
| 2         | 2MMS02 | Применета механика                                          | 6    | Проф. Д-р Даме Коруноски<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров                                                                   |
| 3         | 2MMS03 | Моделирање и симулација на системи                          | 6    | Проф. Д-р. Даме Коруноски<br>Проф. д-р Христијан Мицкоски<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров                                  |
| 4         | 2MMS04 | Експериментални истражувања, мерења и обработка на податоци | 6    | Проф. Д-р. Златко Петрески<br>Проф. Д-р. Виктор Гаврилоски,<br>Проф. Д-р. Кочо Анѓушев,<br>Проф. Д-р. Даме Коруноски, |

|  |  |  |                                                                                                 |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Проф. Д-р. Христијан<br>Мицкоски,<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров<br>Доц. д-р Симона<br>Домазетовска |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

Табела 4. Основни изборни предмети (се избираат два предмети)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети                            | ECTS | Наставник                                                                                                                                      |
|-----------|--------|----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MMS05 | Метод на конечни елементи                    | 6    | Проф. Д-р Златко Петрески<br>Проф. Д-р Виктор Гаврилоски<br>Проф. Д-р Даме Коруноски                                                           |
| 2         | 2MMS06 | Вибрации во машинство                        | 6    | Проф. Д-р Виктор Гаврилоски<br>Проф. Д-р Златко Петрески<br>Проф. Д-р Кочо Анѓушев<br>Проф. Д-р Даме Коруноски<br>Доц. д-р Симона Домазетовска |
| 3         | 2MHT02 | Дизајн на мехатронички системи               | 6    | Проф. Д-р. Христијан Мицкоски<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров<br>Доц. д-р Симона Домазетовска                                                       |
| 4         | 2MMS07 | Машини и механизми                           | 6    | Проф. д-р. Христијан Мицкоски<br>Проф. д-р Даме Коруноски                                                                                      |
| 5         | 2MMS09 | Бучава во работна и животна средина          | 6    | Проф. Д-р Златко Петрески<br>Проф. Д-р Виктор Гаврилоски<br>Доц. д-р Симона Домазетовска                                                       |
| 6         |        | Стандарди и технички прописи                 | 6    | Проф. д-р. Виктор Гаврилоски<br>Доц. д-р Симона Домазетовска                                                                                   |
| 7         | 2OMI01 | Одбрани поглавја од математика и информатика | 6    | Проф. д-р Душан Чакмаков<br>Проф. д-р Алекса Малчески<br>Проф. д-р Никола Тунески<br>Вон. проф. д-р Бојан Прангоски                            |

|   |        |                                                        |   |                                                          |
|---|--------|--------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
|   |        |                                                        |   | Вон. проф. д-р Мирко Петрушевски                         |
| 8 | 2AFI04 | Теорија на турбомашини и CFD                           | 6 | Проф. д-р Валентино Стојковски<br>Проф. д-р Зоран Марков |
| 9 | 2AFI08 | Одбрани поглавја од автоматизација на машини и процеси | 6 | Проф. д-р Лазе Трајковски<br>Вон. проф. д-р Емил Заев    |

Табела 5. Специфични изборни предмети (се избира еден предмет)

| Ред. број | Код    | Наставни предмети               | ECTS | Наставник                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------|---------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2MMS10 | Интердисциплинарен проект       | 6    | Проф. Д-р Златко Петрески<br>Проф. Д-р Виктор Гаврилоски,<br>Проф. Д-р Кочо Ангџушев,<br>Проф. Д-р Даме Коруноски,<br>Проф. Д-р Христијан Мицкоски,<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров<br>Доц. д-р Симона Домазетовска |
| 2         | 2MHT01 | Сензори и актуатори             | 6    | Проф. Д-р. Виктор Гаврилоски<br>Доц. Д-р. Марјан Џидров                                                                                                                                                        |
| 3         | 2OMI05 | Методи на оптимизација          | 6    | Проф. д-р Алекса Малчески                                                                                                                                                                                      |
| 4         | 2OMI06 | Веројатносни модели и симулации | 6    | Проф. д-р Никола Туневски                                                                                                                                                                                      |
| 5         | 2IIM10 | Претприемништво                 | 6    | Проф. д-р Радмил Поленаковиќ                                                                                                                                                                                   |

Секој студент, во делот на изборните наставни предмети, може да избере и наставни предмети со 6 ЕКТС и од други акредитирани универзитетски студии.

Секој студент кај еден наставник може да посетува и да полага најмногу два предмети.

Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје  
Машински факултет – Скопје  
Декан

Проф. д-р Дарко Данев