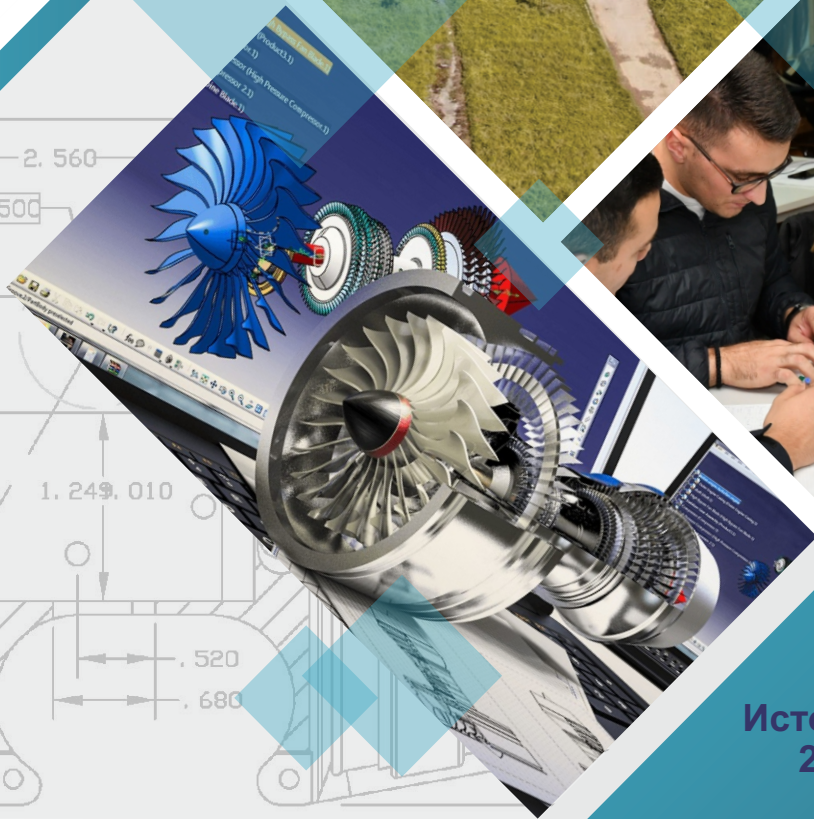




Универзитет у Источном Сарајеву  
Машински факултет Источно Сарајево



# ИНФОРМАТОР



Источно Сарајево,  
2026. година

**УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**



# **ИНФОРМАТОР**

**Источно Сарајево, 2026. године**

**Публикација:**

Информатор

**Уредник:**

Проф. др Саша Продановић

**Издавач:**

Машински факултет Источно Сарајево  
Универзитета у Источном Сарајеву  
Бука Караџића 30, 71123 Источно Сарајево  
www.maf.ues.rs.ba

**За издавача:**

Декан: проф. др Саша Продановић

**Корице:**

Љубо Вукадин, дипл. инж. маш.

**Припрема:**

др Мирослав Милутиновић, редовни професор  
др Давор Милић, доцент

**Техничка обрада:**

Срђан Вучинић, сарадник у настави  
Катарина Пејић, сарадник за практичну наставу

**Штампа:**

Копикомерц, Источно Сарајево

**Тираж:**

80 ком.

ISBN 978-99976-085-8-1

COBISS.RS-ID 144031745

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна и универзитетска библиотека  
Републике Српске, Бања Лука  
378.6:621(497.6PC)(036)

**ИНФОРМАТОР** / [уредник Саша Продановић]. - Источно  
Сарајево : Машински факултет, 2026 (Источно Сарајево :  
Копикомерц). - 49 стр. : илустр. ; 26 cm

Тираж 80.

ISBN 978-99976-085-8-1

COBISS.RS-ID 144031745

## Уводне напомене

Циљ информатора је да заинтересованим лицима, а посебно кандидатима за упис на Машински факултет Источно Сарајево пружи потребне информације о факултету.

Истовремено, у овој публикацији се налазе основне информације о правилима, плановима и програмима студија које су доминантно потребне матурантима средњих школа и бруцошима.



## Основни подаци о Факултету

### Назив:

Универзитет у Источном Сарајеву  
Машински факултет Источно Сарајево

### Сједиште:

Источно Сарајево, Вука Караџића 30

### Телефон:

057/340-847

057/340-512

### Контакти:

[www.maf.ues.rs.ba](http://www.maf.ues.rs.ba)

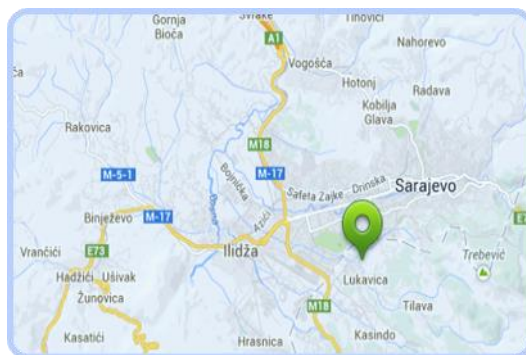
[dekanat-maf@ues.rs.ba](mailto:dekanat-maf@ues.rs.ba)



@masinski\_fakultet



@masinskifakultetis



## РИЈЕЧ ДЕКАНА

Поштовани матуранти, будући студенти,

Завршетак средњошколског образовања је један од најважнијих тренутака у вашој професионалној каријери, јер са собом носи и избор студија на којима ћете наставити ваше усавршавање на академском нивоу.



Машински факултет Источно Сарајево је јавна високошколска установа у Републици Српској и мјесто гдје сасвим сигурно можете стећи адекватно, веома примјенљиво знање и компетенције, које ће вам током вашег читавог радног вијека отворати широку лепезу могућности за успјех на пословном плану. Дипломирањем на нашем Факултету ви стичете права, али и обавезе које са собом носи најпросперитетнији дио друштва. Дипломирани инжењери машинства су истакнути кадрови у свакој друштвеној заједници, препознатљиви по децидноци, егзактноци, прецизноци и одговорности.

Запослени на Факултету већ деценијама унапређују наше друштво школујући вас као нешто најбоље што имамо. Стога је велики дио ангажмана наставника и сарадника усмјерен управо на рад са студентима.

Доступност за комуникацију, предан рад, стављање акцента на конкретне исходе учења значајно подижу успјешност преноса знања, а тиме и задовољство дипломираних инжењера и њихових послодаваца.

Домети наших студената током студирања и касније кроз професионалне каријере служе нам као чињенице на основу који се с правом хвалимо у јавности.

Сарадња са великим бројем домаћих и међународних институција и привредних субјеката створила је снажну базу и мрежу за заједнички истраживачки рад и учешће на пројектима, у чијој су реализацији све више и више ангажовани наши студенти.

Драги матуранти Машински факултет Источно Сарајево је ваш факултет. Зато вас очекујемо да се упишете и да заједно са нама проведете веома лијеп период живота истовремено се дружећи и стичући веома квалитетно знање из машинства, које ће вам осигурати бољу будућност.

Укажите нам повјерење и постаните дипломирани инжењери машинства!  
Добро дошли на Машински факултет Универзитета у Источном Сарајеву!

Декан

Проф. др Саша Продановић

## **О ФАКУЛТЕТУ**

Машински факултет Источно Сарајево је интегрисани дио Универзитета у Источном Сарајеву.

### **Историјски развој**

**1958** - Почео је са радом Машински одсјек Техничког факултета у Сарајеву, када су у саставу Факултета осим Машинског били Грађевински и Архитектонски одсјек.

**1961** - Основан Машински факултет у Сарајеву, настао издвајањем Машинског одсјека из састава Техничког факултета и припајањем Дрвно-индустријског одсјека Шумарског факултета у Сарајеву.

За првог декана Машинског факултета у Сарајеву изабран је професор Драгослав Мирковић.

**1992** - Одлуком Народне скупштине Републике Српске о издвајању високошколских установа из Универзитета у Сарајеву, Машински факултет у Српском Сарајеву наставио је са радом у Воغوшћи под називом: Универзитет у Сарајеву Републике Српске, Машински факултет Српско Сарајево – Воغوшћа, на основу чега је уписан у судски регистар Основног суда у Српском Сарајеву бр. I-368/94 од 08. јуна 1994. године.

За првог декана Машинског факултета у Српском Сарајеву именован је проф. др Момир Шаренац.

**1996** - Одлуком Министарства просвјете и културе бр. У-858/96, сједиште Факултета је премјештено у Српско Сарајево. Након привременог смјештаја на Палама, трајно сједиште Факултета је у Источном Новом Сарајеву, Вука Караџића 30.

Дан Факултета је 8. јун.

Данас се студирање на Факултету реализује на основу акредитованих студијских програма и у складу је са Правилима студирања заснованим на Европском систему преноса и акумулирања бодова ECTS-EUROPEAN CREDIT TRANSFER SYSTEM. На Факултету се организују студије у три циклуса, у складу са Законом о Високом образовању Републике Српске.

Студије се завршавају одбраном завршног рада за сваки циклус, уз истовремено стицање одређених квалификација везаних за опште прописе, заснованих на исходима учења и стеченим ECTS бодовима, а у складу са оквирним квалификацијама за високо образовање на европском подручју и другим међународно признатим степенима високог образовања.

У оквиру дјелатности високог образовања, Факултет обавља образовну, наставну, научноистраживачку, експертско-консултантску и издавачку дјелатност, а може обављати и друге послове за које је регистрован, а којима се комерцијализују резултати научно-истраживачког рада.

## **Мисија и циљеви**

Машински факултет Источно Сарајево, као организациона јединица Универзитета у Источном Сарајеву, реализује акредитоване академске студијске програме и активно развија научноистраживачки и стручни рад у области инжењерства и технологије. Својим дјеловањем Факултет представља значајан центар образовања и развоја техничких наука у региону.

Мисија Факултета усмјерена је ка континуираном унапређењу наставних садржаја и примјени савремених метода и техника образовања, уз снажну повезаност наставе и научноистраживачког рада. Циљ је образовање стручних, компетентних и одговорних инжењера машинства, оспособљених да преузму водећу улогу у развоју привреде, како у региону тако и шире. Студијски програми обухватају широк спектар савремених технологија, усклађених са европским стандардима, пружајући студентима чврсту теоријску основу и практична знања неопходна за успјешну професионалну каријеру, али и за креативан и истраживачки рад.

Улога Машинског факултета огледа се у осмишљавању, испитивању и развоју иновација у области техничких и инжењерских наука, као и у пружању научне и стручне подршке привреди и широј друштвеној заједници. Факултет активно доприноси технолошком напретку и одрживом развоју државе и региона.

Стратешко опредјељење Факултета је да се развије у модерну европску високошколску институцију препознатљиву по квалитету наставе, научноистраживачким резултатима и успјесима својих дипломираних студената и постдипломаца у области машинског инжењерства.

Остваривање ових циљева заснива се на континуираном унапређењу наставног процеса у складу са принципима Болоњске декларације, подизању квалитета студија, активном учешћу у међународним научноистраживачким и образовним пројектима, подстицању мобилности студената и наставног особља, као и кроз сарадњу и чланство у релевантним међународним мрежама и организацијама.

## АКРЕДИТОВАНИ СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ

На Машинском факултету у Источном Сарајеву реализују се четворогодишње основне академске студије и једногодишње мастер студије, док је у току припрема акредитације и организације трогодишњих докторских студија. Оваква структура студирања омогућава студентима континуирано академско усавршавање и напредовање до највиших нивоа високог образовања у области машинског инжењерства.

Основне и мастер студије осмишљене су са циљем да студентима обезбиједи квалитетна теоријска знања и практичне вјештине, неопходне за успјешно рјешавање сложених инжењерских задатака. Током студија, студенти се оспособљавају да одговоре на савремене технолошке изазове и професионалне захтјеве са којима се инжењери машинства сусрећу у току своје каријере, како у индустрији, тако и у научноистраживачком раду.

### Основне академске студије

Настава на основним студијама се изводи на студијском програму Машинство са три смјера.

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ 240 ECTS		МАСТЕР СТУДИЈЕ 60 ECTS
ЗАЈЕДНИЧКЕ ОСНОВЕ	ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО	ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО
	МАШИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ И РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА	ИНЖЕЊЕРСКИ ДИЗАЈН И ПРИМИЈЕЊЕНА МЕХАНИКА
	ЕНЕРГЕТСКО- ПРОЦЕСНО МАШИНСТВО	ТЕРМОЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНО МАШИНСТВО
<i>I и II година</i>	<i>III и IV година</i>	<i>V година</i>

Студијски програм МАШИНСТВО састоји се од заједничке образовне основе и три изборна смјера и то:

- Производно машинство
- Машинске конструкције и развој производа
- Енергетско процесно машинство.

ЗАЈЕДНИЧКИ ПРЕДМЕТИ ЗА ИЗБОРНЕ СМЈЕРОВЕ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА							
МАШИНСТВО							
ПРВА ГОДИНА							
Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семе-стар	Број часова у семестру		ECTS
					П	В	
1.	МЕ-1-001-1	Механика 1	О	1	3	2	6
2.	МЕ-1-002-1	Математика 1	О	1	3	2	6
3.	МЕ-1-003-1	Инжењерска графика	О	1	2	3	6
4.	МЕ-1-004-1	Рачунарски алати у машинству	О	1	2	3	6
5.	МЕ-1-005-1	Машински материјали 1	О	1	3	2	6
6.	МЕ-1-006-2	Математика 2	О	2	3	2	6
7.	МЕ-1-007-2	Механика 2	О	2	3	2	6
8.	МЕ-1-008-2	Отпорност материјала 1	О	2	3	2	6
9.	МЕ-2-009-2	Основи инжењерског менаџмента	И <sub>1</sub>	2	3	2	6
	МЕ-2-010-2	Основи индустријског инжењерства					
10.	МЕ-1-011-2	Машински материјали 2	О	2	2	1	4
11.	МЕ-1-012-2	Енглески језик 1	О	2	1	1	2
Укупно часова наставе					28	22	
					Укупно ECTS		60
ДРУГА ГОДИНА							
1.	МЕ-1-013-3	Математика 3	О	3	3	2	6
2.	МЕ-1-014-3	Механика 3	О	3	3	2	6
3.	МЕ-1-015-3	Машински елементи 1	О	3	3	2	6
4.	МЕ-1-016-3	Отпорност материјала 2	О	3	3	2	6
5.	МЕ-1-017-3	Електротехника	О	3	2	1	4
6.	МЕ-1-018-3	Енглески језик 2	О	3	1	1	2
7.	МЕ-1-019-4	Термодинамика	О	4	3	2	6
8.	МЕ-1-020-4	Механика флуида	О	4	3	2	6
8.	МЕ-1-021-4	Машински елементи 2	О	4	3	2	6
10.	МЕ-1-022-4	Производне технологије	О	4	3	2	6
11.	МЕ-2-023-4	Нумеричке методе у инжењерству	И <sub>1</sub>	4	3	2	6
	МЕ-2-024-4	Механика композитних материјала					
Укупно часова наставе					30	20	
					Укупно ECTS		60

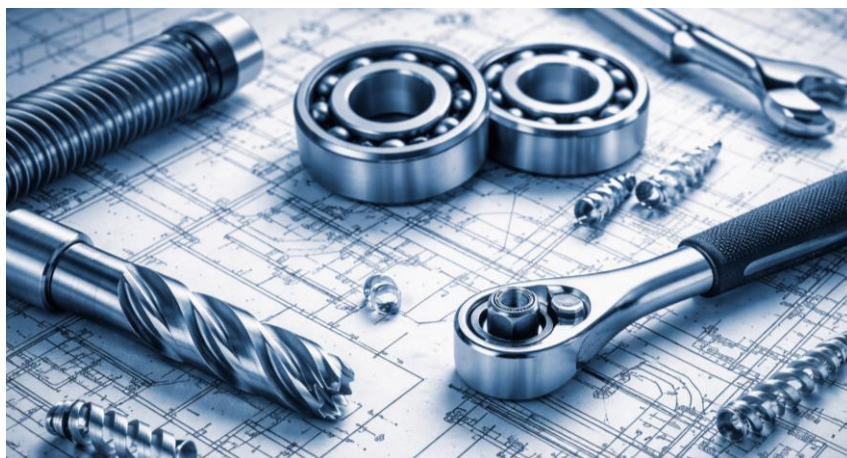
## ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО

Производно машинство представља једно од кључних подручја машинског инжењерства које обухвата комплетан процес креирања, обраде (израде) и оптимизације машинских компоненти и система. Оно комбинује (повезује) фундаментална инжењерска знања са савременим производним технологијама, укључујући обраду резањем, неконвенционалне методе обраде,

термичку и површинску обраду, заваривање и обраду деформисањем. У оквиру овог подручја проучавају се како класични, тако и савремени материјали, њихова својства и примјена у производњи и одржавању техничких система.

Производно машинство такође обухвата пројектовање технолошких процеса, креирање алата и програмских рјешења за *CNC* машине, као и примјену *CAD*, *CAE* и *CAM* система у пројектовању, симулацији и производњи. Ово подручје омогућава повезивање теоријских знања са практичним задацима, те развија способности анализе, оптимизације и иновација у производним системима.

Кроз производно машинство развијају се и вјештине управљања производним процесима, планирања, логистике и контроле квалитета, као и примјене савремених концепата аутоматизације и дигитализације. Оно подстиче критичко размишљање, рјешавање сложених инжењерских проблема, развој иновација и унапређење ефикасности, поузданости и одрживости производње. Производно машинство тако представља темељ за развој стручњака способних да обликују модерне индустријске системе и напредна технолошка рјешења.



Дипломци овог смјера оспособљени су за пројектовање и оптимизацију технолошких процеса обраде материјала, укључујући обраду резањем, деформисањем, заваривање, термичку обраду и неконвенционалне поступке, као и за избор и примјену одговарајућих производних технологија у складу са захтјевима производа, материјала и економским условима производње. Посједују знања потребна за конструисање и избор алата, прибора и производне опреме, примјену *CAD/CAM* система, *3D* моделовања и *CNC* технологија у припреми и реализацији производње, те за планирање, организацију и управљање производним процесима уз примјену савремених метода индустријског инжењерства.

**Изборни смјер – ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО (ПМ)**

**ТРЕЋА ГОДИНА**

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семе-стар	Број часова у семестру		ECTS	
					П	В		
1.	МЕ-1-025-5	Основи аутоматског управљања	О	5	3	2	6	
2.	МЕ-1-026-5	Организација и управљање производњом	О	5	3	2	5	
3.	МЕ-1-027-5	Техника мјерења	О	5	2	2	5	
4.	МЕ-1-028-5	Основи конструисања	О	5	2	2	5	
5.	МЕ-1-029-5	Заваривање и термичка обрада	О	5	2	2	5	
6.	МЕ-2-030-6	Механика 4 (Осцилације)	И <sub>1</sub>	5	2	1	4	
	МЕ-2-031-6	Механика машина (механизми)						
	МЕ-2-032-6	Метод коначних елемената						
7.	МЕ-1-033-6	Транспортни уређаји	О	6	3	2	5	
8.	МЕ-1-034-6	Обрада деформисањем	О	6	3	2	6	
9.	МЕ-1-035-6	Алати и прибори за обраду резањем	О	6	3	3	6	
10.	МЕ-1-036-6	Обрада резањем	О	6	3	2	5	
11.	МЕ-2-037-6	Геометријско моделовање	И <sub>2</sub>	6	2	2	5	
	МЕ-2-038-6	Моделовање и симулације						
12.	МЕ-1-039-6	Стручна пракса	О				3	
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>28</b>	<b>22</b>		
							<b>Укупно ECTS</b>	<b>60</b>

**ЧЕТВРТА ГОДИНА**

1.	МЕ-1-040-7	Одржавање техничких система	О	7	2	2	5	
2.	МЕ-1-041-7	Машине алатке	О	7	3	2	6	
3.	МЕ-1-042-7	Компјутерски управљане машине алатке	О	7	2	2	5	
4.	МЕ-1-043-7	Управљање квалитетом	О	7	2	2	5	
5.	МЕ-2-044-7	Припрема, планирање и логистика	И <sub>1</sub>	7	2	2	4	
	МЕ-2-045-7	Управљање организационим развојем						
6.	МЕ-2-046-7	Алати за обраду деформисањем	И <sub>2</sub>	7	2	2	5	
	МЕ-2-047-7	Машине за обраду деформисањем						
	МЕ-2-048-7	Инжењерство површина						
7.	МЕ-1-049-8	Пројектовање производних система	О	8	3	2	5	
8.	МЕ-2-050-8	Аутоматизација производних система	И <sub>3</sub>	8	3	2	5	
	МЕ-2-051-8	Рачунаром подржано управљање системима						
9.	МЕ-1-052-8	Флексибилни технолошки системи	О	8	3	2	5	
10.	МЕ-2-053-8	Мехатроника	И	8	2	2	5	
	МЕ-2-054-8	Предузетништво и иновације						
11.	МЕ-2-055-8	Хидраулика и пнеуматика	И	8	2	2	5	
	МЕ-2-056-8	Пумпе, компресори и вентилатори						
12.	МЕ-1-115-8	Завршни рад Б.Сц.	О	8	2	0	5	
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>27</b>	<b>22</b>		
							<b>Укупно ECTS</b>	<b>60</b>
<b>Машинство, смјер Производно машинство - укупно ECTS</b>								<b>240</b>

Такође, у оквиру укупних исхода учења значајно мјесто заузимају и компетенције које се односе на покретање сопственог бизниса. Оспособљени су и за примјену метода мјерења, контроле и управљања квалитетом, анализу и унапређење производних система са аспекта ефикасности и конкурентности, примјену аутоматизације, мехатронике и флексибилних производних система, учешће у одржавању техничких система и рјешавању инжењерских задатака кроз тимски рад у мултидисциплинарном окружењу, као и за наставак школовања на вишем нивоу.

## **МАШИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ И РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА**

Машинске конструкције и развој производа представљају креативан сегмент машинског инжењерства, усмјерен на осмишљавање нових и унапређење постојећих машина и њихових подсклопова. Смјер подстиче генерисање оригиналних идеја и примјену инжењерских принципа за стварање технолошки и економски одрживих рјешења. У различитим фазама конструисања – од дефинисања пројектног задатка до израде документације – потребно је оцијенити све варијанте и изабрати најповољнију по критеријумима технолоичности, употребљивости, ергономичности, тржишности и поузданости.

На овом смјеру се стичу знања из статичке и динамичке анализе конструкција, пројектовања компоненти, методичког конструисања, примјене рачунарских метода и симулација, експерименталне анализе напрезања и испитивања динамичких карактеристика машина и механизма. Студенти користе савремене лабораторије, CAD/CAE/CAM технологију и адитивну производњу прототипова, као и вјештачку интелигенцију и интелигентне системе за оптимизацију.



**Изборни смјер – МАШИНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ И РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА (МКРП)**

**ТРЕЋА ГОДИНА**

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семе-стар	Број часова у семестру		ECTS
					П	В	
1.	МЕ-1-086-5	Механизми машина	О	5	2	2	6
2.	МЕ-1-087-5	Мјерење и обрада података	О	5	3	3	6
3.	МЕ-1-088-5	Основи конструисања	О	5	3	2	6
4.	МЕ-2-089-5	Основе моторних возила	И <sub>1</sub>	5	3	2	6
	МЕ-2-090-5	Основе грађевинских и рударским машина					
5.	МЕ-2-091-5	Заварене машинске конструкције	И <sub>2</sub>	5	3	2	6
	МЕ-2-092-5	Машински спојеви					
6.	МЕ-1-093-6	Транспортни уређаји	О	6	3	2	6
7.	МЕ-1-094-6	Конструисање уз помоћ рачунара	О	6	3	3	6
8.	МЕ-1-095-6	Машине за обраду резањем	О	6	3	2	6
9.	МЕ-2-096-6	Механика 4	И <sub>3</sub>	6	3	2	5
	МЕ-2-097-6	Вибрације и бука					
	МЕ-2-098-6	Интегритет и вијек конструкција					
10.	МЕ-2-099-6	Предузетништво и иновација	И <sub>4</sub>	6	2	2	5
	МЕ-2-100-6	Теорија одлучивања					
11.	МЕ-1-039-5	Стручна пракса	О	6	0	0	3
Укупно часова наставе					28	22	
Укупно ECTS							60

**ЧЕТВРТА ГОДИНА**

1.	МЕ-1-101-7	Метод коначних елемената	О	7	2	2	6
2.	МЕ-1-102-7	Мехатронички системи у конструисању	О	7	3	3	6
3.	МЕ-1-103-7	Иновативни развој техничких система	О	7	3	2	6
4.	МЕ-2-104-7	Интелигентни системи	И <sub>1</sub>	7	3	2	6
	МЕ-2-105-7	Вјештачка интелигенција у конструисању					
5.	МЕ-2-106-7	Системи складиштења и дистрибуције	И <sub>2</sub>	7	3	2	6
	МЕ-2-107-7	Лифтови и жичаре					
6.	МЕ-1-108-8	Хидраулика и пнеуматика	О	8	2	2	4
7.	МЕ-1-109-8	Генеративни дизајн	О	8	3	2	6
8.	МЕ-1-110-8	Испитивање конструкција	О	8	3	2	6
9.	МЕ-2-111-8	Управљање квалитетом	И <sub>3</sub>	8	2	2	4
	МЕ-2-112-8	Рачунаром подржано управљање система					
10.	МЕ-2-113-8	Интегрални развој производа	И <sub>4</sub>	8	3	2	5
	МЕ-2-114-8	Виртуелни развој производа					
12.	МЕ-1-115-8	Завршни рад Б.Сц.	О	8	2		5
Укупно часова наставе					29	21	
Укупно ECTS							60
<b>Машинство, смјер Машинске конструкције и развој производа - укупно ECTS</b>							<b>240</b>

На овом смјеру се стичу и знања из мехатронике, електротехнике, управљања системима, инжењерског дизајна и предузетништва, што омогућава развој нових производа и реализацију сопствених пројеката. Студенти овладавају технологијама машинске обраде, *CNC* програмирањем и оптимизацијом конструкцијских рјешења у складу са техничким и економским критеријумима.

Дипломци овог смјера могу радити као конструктори, инжењери развоја производа или стручњаци за оптимизацију технолошких система у пројектним, производним и научноистраживачким организацијама, као и наставити школовање на вишем нивоу.

## ЕНЕРГЕТСКО ПРОЦЕСНО МАШИНСТВО

Енергетско процесно машинство образује стручњаке за пројектовање, конструкцију и експлоатацију енергетских постројења и машина као и стручњаке за управљање процесима и заштитом животне средине. Наставни програм обухвата физичке основе инжењерских прорачуна – термодинамику, механику флуида и пренос топлоте – као и динамику процеса, аутоматску регулацију и процесна мјерења. Студенти стичу знања о раду и одржавању уређаја за гријање, хлађење, вентилацију и климатизацију, укључујући пумпе, компресоре, вентилаторе, топлотне измјењиваче и цјевоводе.



**Изборни смјер – ЕНЕРГЕТСКО ПРОЦЕСНО МАШИНСТВО (ЕПМ)**

**ТРЕЋА ГОДИНА**

Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семе-стар	Број часова у семестру		ECTS	
					П	В		
1.	ME-1-025-5	Основи аутоматског управљања	О	5	3	2	6	
2.	ME-1-057-5	Транспортни процеси	О	5	3	2	6	
3.	ME-1-058-5	Увод у енергетику и процесну технику	О	5	2	1	4	
4.	ME-2-059-5	Уљна хидраулика и пнеуматика	И <sub>1</sub>	5	2	2	5	
	ME-2-060-5	Турбине у индустрији						
5.	ME-2-061-5	Компјутерске симулације процеса	И <sub>2</sub>	5	2	2	5	
	ME-2-062-5	Нумеричке методе у енергетици						
6.	ME-2-063-5	Конструисање процесне опреме	И <sub>3</sub>	5	2	2	4	
	ME-2-064-5	Транспортн системи						
7.	ME-1-065-6	Топлотни и дифузиони апарати	О	6	3	2	6	
8.	ME-1-066-6	Пећи у индустрији	О	6	3	2	6	
9.	ME-1-067-6	Обновљиви извори енергије	О	6	3	3	5	
10.	ME-1-068-6	Процеси и опрема за заштиту животне средине	О	6	3	2	5	
11.	ME-2-069-6	Управљање енергетским системима	И <sub>4</sub>	6	2	2	5	
	ME-2-070-6	Сушење и хигротермички процеси						
12.	ME-1-039-6	Стручна пракса	О	6			3	
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>28</b>	<b>22</b>		
						<b>Укупно ECTS</b>		<b>60</b>

**ЧЕТВРТА ГОДИНА**

1.	ME-1-071-7	Термоенергетска постројења	О	7	2	2	5	
2.	ME-1-072-7	Гријање и вентилација	О	7	3	2	6	
3.	ME-1-073-7	Механичке и хидромеханичке операције и уређаји	О	7	2	2	5	
4.	ME-1-074-7	Енергетско процесна мјерења и управљање	О	7	3	2	5	
5.	ME-2-075-7	Одрживи развој у енергетици и процесној техници	И <sub>1</sub>	7	2	1	4	
	ME-2-076-7	Технологија рециклаже отпада						
6.	ME-2-077-7	Енергетска ефикасност и планирање у енергетици	И <sub>2</sub>	7	2	2	5	
	ME-2-056-8	Пумпе, компресори и вентилатори						
7.	ME-1-078-8	Техника климатизације	О	8	3	2	5	
8.	ME-1-079-8	Пројектовање процесних система	О	8	3	2	5	
9.	ME-2-080-8	Расхладна постројења	И <sub>3</sub>	8	2	2	5	
	ME-2-081-8	Топлотне пумпе						
10.	ME-2-082-8	Когенерација и системи даљинског гријања	И <sub>4</sub>	8	2	2	5	
	ME-2-083-8	Котлови у индустрији						
11.	ME-2-084-8	Хидроенергетска постројења	И <sub>5</sub>	8	2	3	5	
	ME-2-085-8	Примјена вјештачке интелигенције у енергетици						
12.	ME-1-115-8	Завршни рад Б.Сц.	О	8	2	0	5	
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>28</b>	<b>22</b>		
						<b>Укупно ECTS</b>		<b>60</b>
<b>Машинство, смјер Енергетско процесно машинство - укупно ECTS</b>								<b>240</b>

На овом смјеру се изучавају примјене термотехничких система у стамбеним, пословним и индустријским објектима, тржним центрима, спортским дворанама и болницама. Студенти се упознају са процесном техником, регулацијом процесних величина и основама управљања заштитом животне средине.

Практични рад обухвата лабораторијска и експериментална испитивања, развој нових конструкција и побољшање енергетске ефикасности, као и графичке и пројектне задатке, који омогућавају примјену теоријских знања у пракси.

Дипломци овог смјера могу радити као инжењери пројектанти, конструктори термотехничких система, стручњаци за управљање енергетским и процесним постројењима и за развој нових технологија, као и наставити школовање на вишем нивоу.

Након положених свих испита дефинисаних наставним планом и програмом и јавне одбране завршног рада, студенти стичу звање:

**ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА – 240 ECTS**  
**(са назнаком студијског смјера)**





## **МАСТЕР СТУДИЈЕ**

Настава на мастер студијама се изводи на студијском програму Машинство са три смјера:

- Производно машинство (ПМ)
- Инжењерски дизајн и примијењена механика (ИМ)
- Термоенергетика и процесно машинство (ТП)

## **Студијски програм МАШИНСТВО – смјер ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО (ПМ)**

Свршени студенти мастер студија на смјеру Производно машинство су:

- посебно оспособљени за повезивање основних знања из различитих области, узимајући у обзир специфичности студијског програма;
- компетентни да примјене теоријска и практична знања базирана на научним принципима за рјешавање комплексних и реалних проблема из производне праксе;
- оспособљени за адекватан избор и рационално пројектовање конвенционалних и неконвенционалних технолошких поступака обраде

скидањем материјала, деформисањем и заваривањем, као и за конструисање алата и прибора у производним погонима;

- оспособљени за успостављање везе између карактеристика савремених материјала и њихове примјене у различитим машинским дијеловима и конструкцијама, што даље омогућава адекватан избор материјала са аспекта оптималног и рационалног пројектовања технолошког поступка производње металних и неметалних компоненти;
- оспособљени за познавање савремених метода технологије пластичног деформисања, њихове могућности и ограничења, укључујући компаративне предности у односу на друге технологије, као и могућност супституције технологија;
- оспособљени да контролишу заварени спој, идентификују грешке и успостављају процедуре за њихово отклањање;
- оспособљени да интензивно користе информационо-комуникационе технологије у подручју производног машинства са посебним нагласком на примјену CAD/CAM софтверских пакета при пројектовању и изради комплексних производа;
- оспособљени за програмирање робота и њихову интеграцију у производњу;
- оспособљени да развијају критичка мишљења, да идентификују и анализирају проблеме, предвиђају понашање одабраног рјешења са јасним исходом добре и/или лоше солуције;
- компетентни за праћење савремених трендова развоја производног машинства, као и за сарадњу са локалним и међународним окружењем;
- стекли довољно знања, вјештина и компетенција да самостално изводе експериментална, теоријска и нумеричка истраживања, укључујући моделовање, статичку, динамичку и термичку анализу, те обраду резултата и доношење адекватних закључака, као и да исте на одговарајући начин презентују јавности;
- потпуно оспособљени за наставак научноистраживачког рада и несметано укључивање у производни процес;
- оспособљени да примјене поступке интелигентног привређивања у рјешавању практичних проблема, да прихватају нова знања и примјене иста са циљем прилагођавања промјенама на локалном и глобалном нивоу;

- оспособљени да разумију различите концепте и значај различитих производних стратегија за конкурентност производног система, те идентификују, формулишу и примјене различите стратегије и тиме допринесу подизању конкурентности предузећа;
- оспособљени да примјене различите принципе, методе и технике у инжењерској анализи и процјене могућности за повећање конкурентности производних система;
- оспособљени за пројектовање различитих производних система;
- оспособљени за разумјевање концепта квалитета производа, процеса и тоталног управљања квалитетом (*TQM*) у цјелини,
- оспособљени за познавање структуре, те примјену метода анализе, пројектовања, одржавања и унапређења постојећих система управљања квалитетом (*QMS*);
- оспособљени да идентификују све губитке одржавања и могућности њиховог ублажавања;
- знања из области примјене вјештачке интелигенције
- компетентни за спровођење активности планирања, вођења и контроле пројеката како би се обезбједила успјешност реализације истих;
- оспособљени за истраживање варијанти организационе структуре предузећа, анализу ефективности организације и подешавање организације у складу са промјенама у околини;
- оспособљени за пројектовање, моделовање, симулацију и вишекритеријумску анализу предузећа у циљу оптимизације просторних структура и локације предузећа;
- оспособљени за руковање мјерним средствима, избор мјерних средстава за конкретна мјерења, те пројектовање технологија мјерења и контроле и унапређења квалитета;
- стекли знање за усвајање и примјену методологије пројектовања и увођења интегрисаних менаџмент система *IMS*-а;
- генерално способни и компетентни да одговоре не само потребама домаћег и регионалног, већ и европског и свјетског тржишта рада.

Распоред предмета по семестрима

ИЗБОРНИ СМЈЕР – ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО (ПМ)							
МАСТЕР СТУДИЈЕ							
Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семе-стар	Број часова у семестру		ECTS
					П	В	
1.	МАФ12МП1001 16,0320	Планирање експеримента	О	1	45	30	6
2.	МАФ12МП 100216,0320	Производне стратегије (KAIZEN, LEAN, KANBAN, EFPS)	О	1	45	30	6
3.	МАФ12МП1003 16,0320	Машине алатке нове генерације	О	1	45	30	6
4.	МАФ12МП 2004.116,0320	CAD/CAM системи	И	1	45	30	6
	МАФ12МП 2004.216,0320	Интелигентно привређивање и ефективни менаџмент					
	МАФ12МП 2004.416,0320	Виртуелно пројектовање производа					
	МАФ12МП 2004.316,0320	Тотално управљање квалитетом					
5.	МАФ12МП 2005.116,0320	Мјерење и аквизиција података	И	1	45	30	6
	МАФ12МП 2005.216,0320	LEAN одржавање					
	МАФ12МП 2005.416,0320	Напредне методе технологије пластичног деформисања					
	МАФ12МП 2005.316,0320	Успјешност одржавања					
6.	МАФ12МП 2006.126,0320	Савремени материјали у машинству	И	2	45	30	6
	МАФ12МП 2006.226,0320	Пројектовање организације предузећа					
	МАФ12МП 2006.426,0320	Пројектовање и контрола заварених конструкција					
	МАФ12МП 2006.326,0320	Просторна структура и локација предузећа					
7.	МАФ12МП 2007.126,0320	Управљање робота	И	2	45	30	6
	МАФ12МП 2007.226,0320	Мјерење, контрола и квалитет					
	МАФ12МП 2007.426,0320	Дигитални системи					
	МАФ12МП 2007.326,0320	Интегрални системи менаџмента (ИМС)					
8.	МАФ12МЕ 1008218,0160	МАСТЕР РАД	О	2	0	0	18
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>330</b>	<b>210</b>	
<b>Машинство, смјер Производно машинство - укупно ECTS</b>							<b>60</b>

## Студијски програм МАШИНСТВО

### – смјер ИНЕЊЕРСКИ ДИЗАЈН И ПРИМИЈЕЊЕНА МЕХАНИКА (ИМ)

Свршени студенти мастер студија на модулу инжењерски дизајн и примијењена механика, стичу:

- напредна знања из области индустријског дизајна, значаја, метода и животног вијека производа у машинским конструкцијама;
- напредна знања из елемената и система везаних за пренос снаге;
- теоријска и практична знања из анализе и прорачуна токова снаге;
- напредна знања из машинских конструкција, принципа рада, прорачуна радних карактеристика, моделовања и анализе рада система путем симулација на рачунару;
- теоријска знања и начини реализације спојева машинских конструкција, са акцентом на заварене конструкције;
- теоријска и практична знања кроз софтверске алате из области инжењерског дизајна;
- знања из области примјене вјештачке интелигенције при развоју и унапређењу машинских конструкција;
- теоријска и практична знања из савремених метода у развоју производа, укључујући *RP (rapid prototyping)*;
- основна знања из области лаких конструкција - *Lightweight Design*;
- потребна знања у области оптимизације и поузданости машинских конструкција и анализе практичних примјера прорачуна и извођења машинских конструкција;
- теоријска и практична знања из проблематике испитивања машинских конструкција, као и из робустности и поузданости система,
- теоријска и практична знања из области транспортних система, укључујући лифтове, жичаре, грађевинске и рударске машине;
- компетенције које укључују, прије свега, развој способности критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе рјешења, предвиђања понашања одабраног рјешења са јасном представом шта су добре, а шта лоше стране одабраног рјешења.

Распоред предмета по семестрима

<b>ИЗБОРНИ МОДУЛ – ИНЖЕЊЕРСКИ ДИЗАЈН И ПРИМИЈЕЊЕНА МЕХАНИКА (ИМ)</b>							
<b>МАСТЕР СТУДИЈЕ</b>							
Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Сем-естар	Број часова у семестру		ECTS
					П	В	
1.	МАФ12МП1001 16,0320	Планирање експеримента	О	1	45	30	6
2.	МАФ12МИ102 16,0320	Инжењерско моделовање и симулације	О	1	45	30	6
3.	МАФ12МП100316,03 20	Теорија методе коначних елемената	О	1	45	30	6
4.	МАФ12МИ102 16,03202004.16,0320	Индустријски дизајн	И	1	45	30	6
	МАФ12МИ102 16,03202004.216,0320	Лаке конструкције					
5.	МАФ12МИ10216,032 02005.116,0320	Механика механизма и машина	И	1	45	30	6
	МАФ12МИ102 16,03202005.216,0320	Механика робота и манипулатора					
6.	МАФ12МИ100216,03 20 2006.126,0320	Савремене методе развоја производа	И	2	45	30	6
	МАФ12МИ10216,032 02006.226,0320	Осцилације и стабилност композитних плоча и љуски					
7.	МАФ12МИ10216,032 02007.126,0320	Металне конструкције	И	2	45	30	6
	МАФ12МИ102 16,03202007.226,0320	Пројектовање надзорно-дијагностичких система					
8.	МАФ12МЕ1002 16,03201008218,0160	МАСТЕР РАД	О	2	0	0	18
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>330</b>	<b>210</b>	
<b>Машинство, смјер Инжењерски дизајн и примијењена механика - укупно ECTS</b>							<b>60</b>

## **Студијски програм МАШИНСТВО**

### **– смјер ТЕРМОЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНО МАШИНСТВО (ТП)**

Савладавањем студијског програма мастер студија МАШИНСТВО – смјер Термоенергетика и процесно машинство, студенти су способни за:

- темељно познавање и разумијевање општег привредног значаја енергетике и процесне индустрије;
- темељно познавање поступака за избор типа и врсте, параметара и конфигурације термоенергетског постројења према захтјеву потрошње енергије, расположивим изворима примарне енергије, енергетским и економским перформансама и другим важним критеријумима;
- стицање знања о функционалним и техничко-технолошким карактеристикама термоенергетског постројења;
- повезивање знања из различитих области и њихову примјену;
- израду пројектно-техничке документације;
- пројектовање, конструисање, израду и монтажу машина и апарата;
- развој, пројектовање производних и помоћних постројења у области енергетике;
- праћење и примјену информационо-комуникационих технологија у области енергетско-процесног машинства;
- прописивање и увођење мјера за спречавање или ублажавање негативних ефеката при раду термоенергетских и процесних постројења;
- усвајање и примјену најприхватљивијих техничких рјешења при обради комуналног и индустријског отпада;
- избор адекватних поступака и постројења за пречишћавање гасова и отпадних вода;
- увођење примарних и секундарних мјера за смањење емисије штетних материја из индустрије;
- коришћење обновљивих извора енергије и отпадних материјала у различитим областима човјекове дјелатности;
- истраживање, развијање и усвајање нових теоријских и практичних знања у области енергетике и процесног машинства;

Распоред предмета по семестрима

ИЗБОРНИ МОДУЛ – ТЕРМОЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНО МАШИНСТВО (ТП)							
МАСТЕР СТУДИЈЕ							
Р. бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Статус	Семе-стар	Број часова у семестру		ECTS
					П	В	
1.	МАФ12МП1001 16,0320	Планирање експеримента	О	1	45	30	6
2.	МАФ12МТ10021 6,0320	Термоенергетска анализа процеса	О	1	45	30	6
3.	МАФ12МТ10031 6,0320	Процесна енергетика	О	1	45	30	6
4.	МАФ12МТ2004.1 16,0320	Пројектовање и експлоатација термоенергетских постројења	И	1	45	30	6
	МАФ12МТ2004.2 16,0320	Процеси и постројења заштите животне средине					
5.	МАФ12МТ2005.1 16,0320	Индустријска и комунална термоенергетска постројења	И	1	45	30	6
	МАФ12МТ2005.2 16,0320	Биотехнологија					
6.	МАФ12МТ2006.1 26,0320	Примјена технологија обновљивих извора енергије	И	2	45	30	6
	МАФ12МТ2006.2 26,0320	Управљање отпадом и отпадним водама					
7.	МАФ12МТ2007.1 26,0320	Системи климатизације, гријања и хлађења	И	2	45	30	6
	МАФ12МТ2007.2 26,0320	Заштита ваздуха					
8.	МАФ12МЕ1008 218,0160	МАСТЕР РАД	О	2	0	0	18
<b>Укупно часова наставе</b>					<b>330</b>	<b>210</b>	
<b>Машинство, смјер Термоенергетика и процесно машинство - укупно ECTS</b>							<b>60</b>

- извођење лабораторијских мјерења, испитивања и атестирања материјала, производа, машина и апарата;
- организацију и управљање радом енергетских и процесних постројења;
- развој, пројектовање и увођење у индустријску примјену уређаја и процедура за мјерење и контролу потрошње енергије;
- имплементацију научних метода и поступака у вредновању природних конвенционалних ресурса (необновљивих ресурса) у циљу њиховог одрживог коришћења;
- пројектовање и развој термоенергетских постројења и процеса примјеном најбољих расположивих техника;

- одржавање термоенергетских, термотехничких и процесно-производних система;
- надзор и регулацију струјних и топлотних процеса у индустрији и сл.;
- тимски рад и коришћење савремених рачунарских алата за прорачуне, пројектовање и симулације процеса.

На мастер академским студијама студијског програма Машинство, студенти стичу напредна знања из свих научних дисциплина обухваћених изборним смјеровима и развијају способност рјешавања комплексних техничких и инжењерских проблема уз примјену научних метода и поступака. Студенти овладавају компетентним коришћењем савремене научне и стручне литературе, информационо–комуникационих технологија, као и софтверских алата за моделовање, симулације и анализу система.

Током студија посебан акценат стављен је на практичну примјену знања, тимски рад, професионалну етику и способности објављивања резултата истраживања на научно утемељен начин. Студенти се упознају са иновацијама у индустрији и могућностима примјене нових технологија као што су дигитализација производних процеса, примјена вјештачке интелигенције, *IoT* (Internet of Things) у машинству и напредне методе оптимизације и аутоматизације.

Дипломци мастер студија Машинство посједују компетенцију за примјену стечених знања у индустрији, научноистраживачким пројектима и интердисциплинарним тимовима, као и за сарадњу са националним и међународним окружењем, праћење и примјену нових технологија и иновација у струци.

Након положених свих испита дефинисаних наставним планом и програмом и јавне одбране завршног рада, студенти стичу звање:

### **МАСТЕР МАШИНСТВА – 300 ECTS**

**(са знаском студијског смјера)**

## **ЕДУКАТИВНИ И НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РЕСУРСИ**

Поред људских ресурса Машински факултет располаже и са материјалним ресурсима, који су распоређени у лабораторијама и центрима представљеним у наставку.

## Лабораторија за примијењену механику и мехатронику

Лабораторија за примијењену механику и мехатронику представља научно-наставну и истраживачку јединицу Машинског факултета, чија се дјелатност заснива на три кључна стуба: наставном процесу, научноистраживачком раду и сарадњи са привредним субјектима. Основни циљ лабораторије је повезивање теоријских знања са практичном примјеном кроз савремене експерименталне и нумеричке методе.

У оквиру наставног процеса у лабораторији се изводе лабораторијске вјежбе из предмета који покривају области динамике и мехатронике, као што су: Динамика, Вибрације, Регулација и управљање динамичким системима, Динамика машина и механизмама, Симулација динамичких система, Основе примјене методе коначних елемената (МКЕ), Нумеричка механика конструкција, Оптимизација конструкција, Механика конструкција, као и Технике мјерења и Метрологија. Студенти кроз практичан рад стичу знања о савременим методама моделирања, мјерења и анализе механичких и мехатроничких система.

Активности усмјерене на научноистраживачки рад лабораторије односе се на експерименталне и нумеричке анализе неопходне за израду мастер радова, докторских дисертација и научних пројеката. Истраживања је могуће изводити у подручјима динамичких и мехатроничких система, чврстоће, еластичности, пластичности, стабилности и оптимизације конструкција. Дио истраживачког опуса је усмјерен и на нелинеарну анализу конструкција. Рад лабораторије је усклађен са одговарајућим прописима, стандардима и препорукама исказаним кроз коришћење одговарајућих ISO, EN и BAS стандарда и препорука.

У оквиру сарадње са привредом лабораторија је ангажована на изради стручних пројеката, студија и експертиза.

### *Дјелатност лабораторије:*

1. Развој нових мјерних уређаја и надзорно-дијагностичких система:
  - модуларни мјерно-аквизициони системи
  - програмски пакет *LabView Full Development System*
  - пробни сто за динамичка испитивања



## 2. Вибродијагностичка испитивања и анализе

- off-line надзор и балансирање у сопственим лежајевима
- модуларни преносни анализатор вибрација *СМХА 75*
- двоканални анализатор

## 3. Мјерење и анализа буке:

- за заштиту околине (праћење буке у градовима)
- здравље и безбједност (праћење буке у погонима и на радним мјестима)
- акустика грађевинских објеката
- у индустрији



## 4. Нумеричка анализа конструкција и мјерење заосталих напона комплексних система

- софтверски пакети: *CATIA V5*, *MATLAB/Simulink*, *MSC.visualNastran for Windows* за напредне нумеричке анализе

## 5. Термовизија

- температурни опсег мјерења од  $-20$  до  $1500$  °C
- FLIR E4: осјетљивост  $0,15$  °C, видно поље  $45^\circ \times 34^\circ$
- SKF TKT1 31: осјетљивост  $0,06$  °C, истовремено снимање више



6. Испитивање тврдоће материјала;

- *HARTIP 1000*
- Мјерење тврдоће по *Leeb*-у
- Скале: *HI/HRC/HRB/HV/HV/HS*
- Радне температуре од  $-10$  до  $+45^{\circ}\text{C}$



7. Програм баланс машина;

Балансер *CMXA*



8. Мјерење силе (и обртног момента)

- *AXIS FB10K*
- Опсег  $10\text{Kn}$



9. Генерисање 3D модела предмета

Машински факултет поседује 3D скенер *NextEngine* са ротирајућим столом ( $360^{\circ}$ ) и могућношћу формирања излазних формата *STL*, *OBJ*, *VRML*, *XYZ*, *PLY*, као и 3D штампач *Zotrax M200+*

10. Обуке и семинари

- организовање семинара из мјерења и техничке дијагностике;
- теоријски и практичан рад на пробним столовима и моделима са симулацијом проблема у раду ротационих машина.

## Лабораторија за *CNC* машине алатке и *CIM* системе

Лабораторија за *CNC* машине алатке и *CIM* системе основана је 2012. године у оквиру пројекта „Модернизација Универзитета у Источном Сарајеву“, са циљем да подржи научно-истраживачки и стручни рад у области компјутерски интегрисане производње и савремених технологија обраде метала. Њена основна улога је да повеже теоријска знања са практичном примјеном путем савремених *CAD/CAM* и *CNC* система.

Лабораторија се бави извођењем наставе и лабораторијских вјежби, научноистраживачким радом на нивоу факултета и универзитета, као и пружањем услуга привреди и организовањем стручних обука у области машинске обраде. Посебна пажња посвећена је моделовању, пројектовању и симулацији обрадних процеса, као и *CAM* програмирању *CNC* машина уз употребу софтвера као што су *CATIA* и *EMCO WinNC*, што омогућава оптимизацију технолошких параметара и провјеру процеса прије њихове реалне примјене.



Велики дио наставе реализује се кроз практичан рад у лабораторији, гдје студенти стичу знања из *CNC* програмирања, *CAD/CAM* интеграције и управљања производним системима. Лабораторија располаже рачунарским јединицама за симулације, док се за стварне процесе обраде користе индустријске *CNC* машине.



Лабораторија располаже са два CNC обрадна центра (MILL 250 и MILL 450) са четири нумерички управљане осе X, Y, Z и C, што омогућава израду дијелова различитог облика максималних димензија X/Y/Z: 600/500/500 и максималне тежине 500 kg.



Као проширење технолошких капацитета, у лабораторији се налази и *CNC* машина за обраду дрвета, набављена у оквиру пројекта LEP II Источно Сарајево – „Корак до посла“, финансираног од стране Европске уније, а реализованог у сарадњи са Градском развојном агенцијом Источно Сарајево (RAIS) и Машинским факултетом. Ова машина омогућава обраду дрвених елемената различитих облика и сложености, чиме се лабораторијски рад проширује и на област *CNC* обраде неметалних материјала.

Захваљујући овој опреми, лабораторија служи и као база за реализацију програма стручног оспособљавања и обука, укључујући и програме за незапослена лица, чиме се доприноси развоју практичних вјештина и повећању запошљивости у области савремених производних технологија.

Поред наведених машина алатки у лабораторији се налази и *CNC* струг (*TURN 450*).

Струг посједује револверски носач алата са 12 позиција, од којих 6 има могућност гоњених алата. Машина омогућава обраду ротирајућих дијелова различите геометрије и сложености, укључујући и примјену гоњених алата за комбиноване операције па је могуће израђивати дијелове различитог облика, максималног пречника 210 mm и дужине 300 mm.



Сви елементи флексибилне аутоматизације који су заступљени у лабораторији омогућавају високу продуктивност производних система за израду сложених дијелова у појединачној и серијској производњи. Компјутерски управљане машине алатке примјењују се за израду обрадака са просторно сложеним површинама, високог квалитета обрађене површине и високе тачности мјера и геометријских облика. Због тога лабораторија представља значајну основу за унапређење и афирмацију производног машинства и машинске струке, како у наставном и научноистраживачком, тако и у стручном и привредном контексту.



## 2. Научно-стручни аспект

У лабораторији се спроводе експериментална истраживања из области заваривања, резања и механичке карактеризације материјала, са циљем публикација научних радова и израде мастер и докторских теза. Активности су повезане и са националним и међународним пројектима, као и сарадњом са сродним лабораторијама ради размјене знања и искустава у области контроле квалитета заварених спојева и испитивања материјала са разарањем.

## 3. Комерцијални аспект

Лабораторија пружа услуге израде техничке документације за поступке заваривања и резања, организује специјализоване семинаре и обуке за преквалификацију радника и стручно усавршавање заваривача. Такође се нуде консултантске услуге и испитивање механичких својстава металних и полимерних материјала.

### *Опрема лабораторије:*

#### 1. Двије индустријске AC/DC машине за TIG и REL поступак заваривања - тип *MagicWave Comfort 3000*

Ове машине посједују дигитално контролисани TIG-AC/DC извор напајања и намјењене су мобилној употреби у хемијској, процесној и машинској индустрији. Омогућавају заваривање високо и ниско легираних челика, алуминијума и његових легура, као и обојених метала, уз реализацију TIG-DC, TIG-AC/DC и REL поступка заваривања.

#### 2. Двије индустријске машине за MIG и MAG поступак заваривања - тип *TransPuls 3200 Synergic*

Ови уређаји су у потпуности дигитализовани и микропроцесорски управљани, са снагом до 320 А. Применљиви су у ваздухопловној, аутомобилској, хемијској, процесној и машинској индустрији. Пружају могућност заваривања алуминијума, Cr-Ni челика, конструкционог челика и специјалних метала.

#### 3. Преносива MMA & TIG машина за заваривање – тип *TransPocket 1500 TIG*

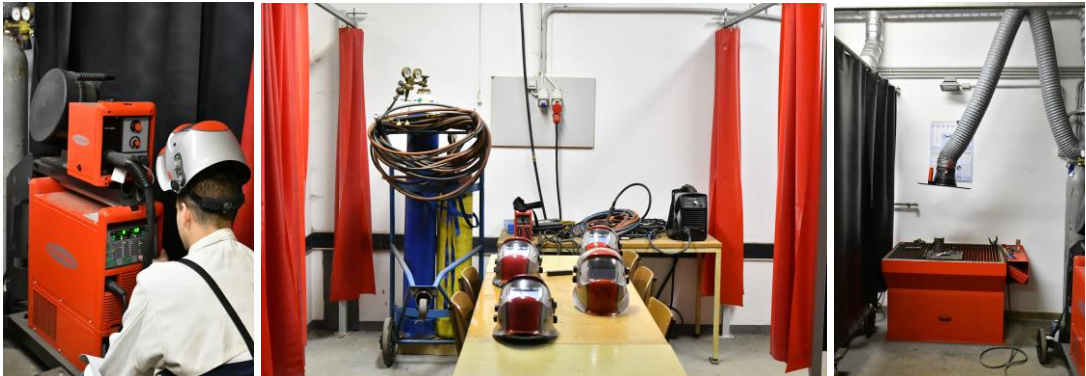
Намјењена је заваривању конструктивних и нерђајућих челика, алуминијума, сивог лива и специјалних материјала. Омогућава REL заваривање свим типовима обложених електрода до  $\varnothing$  4,0 mm, укључујући и целулозне електроде вертикално на доле. TIG-DC заваривање подржава микропроцесорску контролу контактне паљења лука и специјалну функцију завршне ступе (*TIG Comfort Stop /TCS*), уз регулацију струје на самом TIG-горионику, као и пулсирајућу струју са истом контролом.

#### 4. Уређај за сјечење плазмом – тип *PowerMax 45*

Преносива машина за плазма сјечење са широким сетом могућности, једна од најраспрострањенијих на тржишту.

#### 5. Опрема за гасно заваривање и резање

Обухвата боце за кисеоник и ацетилен, као и сет горионика за гасно заваривање и резање.



#### 6. Тест машина *AGS-20kNXD+500mm SHIMADZU*

- тестови испитивања сагласни са EN 10002-2, ISO 7500-1 и ASTM E4 стандардима;
- мјерна ћелија са оптерећењем 20 kN, са свим потребним додацима за несметан рад са механичким чељустима и прибор за прихватање материјала;
- додатни алат за испитивање материјала на притисак и савијање у 3 тачке;
- екстензометар;

- алат за испитивање трења;
- одговарајући софтвер (тестне методе које су у складу са свим стандардима укључујући притисак, затезање, савијање, адхезију и смицање, прорачун и обрада података добијених тестирањем на инструменту, креирање извјештаја, могућност заштите програма).



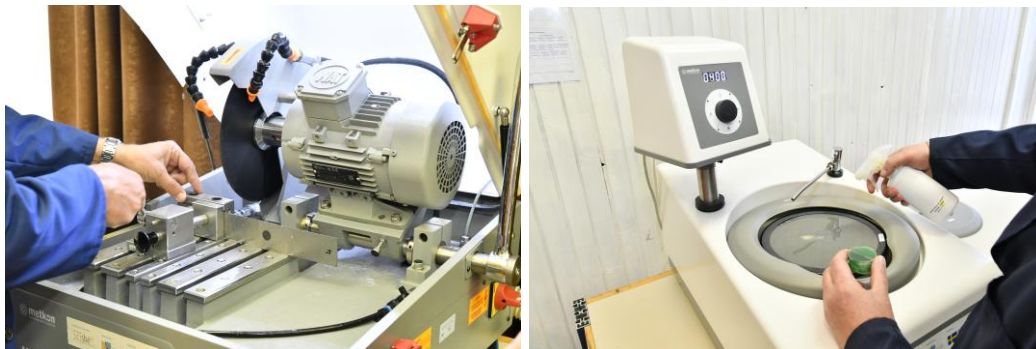
## 7. Микроскоп

- Намјењен за макроскопска испитивања.



## 8. Додатна опрема за припрему, анализу и контролу процеса обраде.

- У ту сврху користи се машина за абразивно резање *METACUT 302*, као и машина за брушење и полирање *FORCIPOL 102*, што омогућава припрему узорака за даља испитивања.



- За анализу структуре материјала лабораторија располаже триокуларним металографским микроскопом *BS-6010TR* са Infinite оптичким системом, као и дигиталном микроскопском колор видео камером *DIGI 1000*, што омогућава детаљну визуелизацију и документовање микроструктуре материјала.

#### 9. Линценциран софтвер *METAPLUS* произвођача *DEWINTER*

- Систем за квантитативну анализу слика с модулима специфичним за индустрију челика. Индустриски стандарди EN S+ISO 643, ASTM E-12, ASTM E-930-92 и ASTM 13 82-91.

### **Лабораторија за мјерење и контролу квалитета**

Циљ лабораторије је да подржи научноистраживачке и стручне активности Факултета кроз обезбјеђивање прецизних мјерења и објективне контроле квалитета у инжењерској пракси. Студентима омогућава стицање практичних знања из области метрологије, техничке дијагностике и контроле производних процеса, стога је опремљена савременим уређајима за мјерење геометријских, механичких, термичких, акустичких и хемијских величина, у складу са важећим међународним стандардима.

#### *Опрема лабораторије:*

##### 1. За мјерење храпавости површина

Мјерач храпавости *SJ-210* (са гранитним постољем) који омогућава анализе храпавости са различитим међународним стандардима (*EN ISO, VDA, ANSI, JIS*) и прилагођеним поставкама.



## 2. За мјерење брзине

Користи се комбиновани контактни и оптички мјерач брзине и броја обртаја *Testo 470 TACHOMETER*, погодан за мјерење на моторима, осовинама, вентилаторима и сличним уређајима. Омогућава мјерење броја обртаја, линеарне брзине и дужине (нпр. транспортних трака и ротора), уз приказ просјечне, максималне и минималне вриједности.



## 3. За мјерење обртног момента

Користи се *FSB 2 Torque Tester*, високо прецизан мјерач обртног момента при одвртању и затезању навоја, навртки и сличних спојева. Омогућава регистровање максималне вриједности или праћење промјене обртног момента у реалном времену, уз функције мјерења вршне вриједности, избора мјерних јединица, чувања резултата и поређења са задатим прагом.



#### 4. За мјерење притиска

Користи се дигитални манометар *DD890* за контролу и надзор притиска у различитим техничким системима и инсталацијама. Омогућава мјерење у опсегу од  $-200$  mbar до  $200$  mbar, уз могућност чувања измјерених података.



#### 5. За мјерење температуре

Користи се контактни и бесконтактни IR термометар за мјерење температуре изблиза или на даљину, у опсегу од  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $550^{\circ}\text{C}$ . Уређај је компатибилан са свим стандардним мини-конекторима типа К термоелемената и омогућава ласерско нишањење у једној тачки, као и подешавање емисивности ради прецизнијег мјерења цијеви и других сјајних површина.



#### 6. За мјерење и анализу буке

Користи се мјерач и записивач нивоа звука *Velleman DEM 202*, намијењен за мјерење и анализу буке према стандардима *ANSI* и *IEC 61672-1*, тип 2. Омогућава мјерење у опсегу од  $30$  до  $130$  dB, са тачношћу  $\pm 1,4$  dB и резолуцијом  $0,1$  dB.



#### 7. За мјерење pH вриједности

Користи се pH монитор *PH-991* за мјерење pH вриједности у опсегу од  $0$  до  $14$  pH. Тачност износи  $\pm 0,1$  pH (на  $20^{\circ}\text{C}$ ) односно  $\pm 0,2$  pH, уз мјерење температуре у опсегу од  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$  са тачношћу  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  и резолуцијом  $0,01$  pH и  $0,1^{\circ}\text{C}$ .

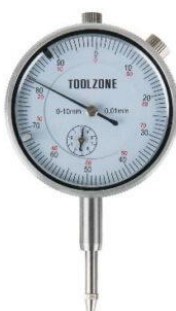


#### 8. За геометријска мјерења

Ова средства омогућавају прецизну контролу димензија, облика и положаја елемената у процесима производње и испитивања.

- висиномјер,
- помична мјерила,

- микрометри,
- дубиномјери,
- угломјери,
- компаратори.



## Лабораторија за машинске конструкције и 3D технологије

Област машинских конструкција и 3D технологија обухвата едукацију студената кроз аудиторне и лабораторијске вјежбе, усмјерене на унапређење процеса развоја и конструисања производа. Посебна пажња посвећена је моделима, принципима и методама развоја производа, структурирању инжењерских

проблема, као и моделовању техничких система са аспекта функције, физичких ефеката и облика. У оквиру наставе изучавају се прорачун и структурна анализа конструкција у експлоатационим условима, пројектовање машинских спојева и преносника снаге (редуктора, мултипликатора, зупчастих, пужних, ланчаних, каишних, планетних и других система), као и прорачун поузданости и дијагностика машинских система.

Наставни и истраживачки рад обухвата примјену савремених *CAD/CAE* алата, израду *3D* модела, техничке документације и симулација, укључујући анализу напона и деформација методом коначних елемената. Развијају се компетенције у области дигитализације и реверзибилног инжењеринга, *3D* скенирања и израде физичких прототипова и функционалних дијелова примјеном *3D* штампе. Посебан сегмент представља управљање животним циклусом производа (*PLM*), информациони системи и системи знања, као и методе оптимизације и доношења одлука у процесу развоја производа.

Област обухвата и управљање иновацијама, технологијом и људским ресурсима у развојним тимовима, уз нагласак на тимски рад, трансфер знања и евалуацију компетенција. Активности укључују сарадњу са привредним субјектима и научноистраживачким центрима у земљи и иностранству на заједничким истраживачко-развојним пројектима, као и иницирање и примјену савремених стандарда одрживог и тржишно конкурентног развоја. Поред тога, организују се стручни семинари, обуке и пројектне активности у области моделирања, конструкционе документације, симулација и управљања развојем иновираних производа у националним и међународним оквирима.

*Лабораторијска опрема обухвата:*

#### 1. *3D* штампач *Flashforge Creator 3 Pro*

Лабораторија располаже различитим типовима *3D* штампача који покривају више технологија адитивне производње. *Flashforge Creator 3 Pro* заснован је на *FFF (Fused Filament Fabrication)* технологији и посједује два независна екструдера (*IDEX*) са радним простором 300 × 250 × 200 mm. Брзина штампања се креће од 10 до 150 mm/s, а дебљина слоја од 0,1 до 0,5 mm. Максимална температура екструдера износи 320°C, док радна плоча може достићи 120°C; уређај је опремљен флексибилном магнетном основном плочом.

*Zortrax M200* функционише на принципу *LPD (Layer Plastic Deposition)* технологије са једним екструдером и радним простором 200 × 200 × 180 mm, резолуцијом штампања од 90 до 390 μm, максималном температуром екструдера 290°C и температуром радне плоче до 105°C.

*Flashforge Photo 13.3* користи *LCD* технологију штампања и омогућава израду модела максималних димензија  $292 \times 165 \times 400$  mm, са дебелином слоја  $0,05-0,15$  mm и брзином штампања од 10 до 30 mm/h.



## 2. 3D скенер *NextEngine*

3D скенер *NextEngine* функционише на принципу ласерске триангулације. Омогућава максималну резолуцију од  $0,1$  mm и брзину аквизиције до 50.000 тачака у секунди. Максималне димензије објекта за скенирање износе  $343 \times 257$  mm, што омогућава дигитализацију различитих машинских и конструкционих елемената.



### 3. Динамометар *FB10K*

Динамометар *FB10K* користи се за мјерење сила и деформација на конструкцијама и располаже са осам независних мјерних канала. Опсег мјерења износи  $\pm 10$  kN, резолуција 2 N (0,2 kg), тачност  $\pm 0,1$  %, уз максимално дозвољено преоптерећење  $\pm 20$  %.

### 4. Стона бушилица *Einhell TC-BD 630*

Стона бушилица снаге 630 W омогућава опсег броја обртаја од 250 до 2400 o/min. Пречник бушења креће се од 1,5 до 16 mm, а максимална дубина бушења износи 60 mm. Уређај је опремљен припадајућим алатом и прибором.

### 5. Дигитални микроскоп *UltraZoom PRO*

Дигитални микроскоп *UltraZoom PRO* омогућава максимално дигитално увећање до 1200 $\times$ , као и оптичко увећање у распону од 10 $\times$  до 300 $\times$ , што омогућава детаљну анализу површина и структура материјала.

### 6. Остала опрема

Лабораторија је додатно опремљена брусилицом *Einhell TC-US 350* са пратећим алатима и прибором, *TOOLCRAFT* вишенамјенским алатом, *TOOLCRAFT* комплетом за лемљење, *Dremel VERSA* алатом за чишћење и припрему површина, *Holzmann* феном за врућ ваздух, као и *Einhell* пиштољем за вруће лијепљење.

## Мултимедијална сала

Машински факултет Источно Сарајево има опремљену мултимедијалну учионицу из које се може вршити учење на даљину, кроз оба вида извођења наставе:

- наставник са Машинског факултета изводи предавања циљној групи која се може налазити било гдје;
- група студената слуша наставу при чему се предавач налази на другој локацији.

Основу система за учење на даљину чини *Tandberg* систем, који је компатибилан са другим системима као што је *Policom*. Дакле, није неопходно да на обе тачке које комуницирају постоји опрема истог произвођача.

Осим професионалног *Tandberg* система, мултимедијална учионица има и *Logitec* професионалну веб камеру, преко које се такође може изводити настава на даљину, при чему је потребан само интернет као медиј.

Учионица је опремљена професионалним системом за освјетљење и озвучење као подршка извођењу наставе на даљину.



### **Центар за термоенергетику и процесно машинство (ЦЕТЕП)**

Центар има за циљ виши степен организованости за рјешавање одрживог развоја на основу постојеће стручне оспособљености и даљег напредовања.



Задатак центра је координација и учешће у пројектима за реализацију научно-стручних послова у области термоенергетике и процесног машинства.

Уже области дјеловања ЦЕТЕП-а су:

- термоенергетска и процесна постројења,
- термотехничке инсталације,
- климатизација, гријање и хлађење,
- даљинско гријање,
- термоенергетска опрема: размјенљивачи, кондензатори, испаривачи, котлови, расхладни торњеви, топлотне пумпе,
- термоенергетска, термотехничка и процесна мјерења,
- обновљиви извори енергије: соларна, геотермална, хидроенергија малих токова, вјетроенергија, биомаса,
- постројења за пречишћавање,
- рециклажа отпада,

- енергијска ефикасност,
- системи заштите околине.

## **Центар акредитованих лабораторија**

Центар акредитованих лабораторија (СА) је подорганизациона јединица Машинског факултета Универзитета у Источном Сарајеву, основана са циљем институционалног повезивања и координације рада лабораторија које су акредитоване или се налазе у поступку акредитације. Центар обезбјеђује примјену јединствених процедура, стандарда и регулаторних захтјева, као и усаглашен и професионалан наступ на тржишту услуга.

Континуиране активности запослених, уз подршку надлежних министарстава, омогућиле су опремање лабораторија савременом и технолошки напредном опремом, која се користи у научноистраживачком раду, наставном процесу, реализацији стручних обука и пружању специјализованих услуга привреди.

Дјелатност Центра усмјерена је на подршку индустрији у Босни и Херцеговини кроз спровођење истраживања у области машинског инжењерства, израду стручних анализа и експертиза, пружање консултантских услуга, као и организацију семинара, курсева и радионица. На тај начин Центар представља значајну спону између академске заједнице и привредног сектора, доприносећи развоју квалитетних, технички поузданих и тржишно конкурентних рјешења.

## **КОНФЕРЕНЦИЈЕ**

У организацији Машинског факултета Универзитета у Источном Сарајеву сваке друге године одржава се Међународна научна конференција под називом „Примјењене технологије у машинском инжењерству“ - СОМЕТа.

# COMETα 2012

1st INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

28th - 30th November 2012,  
Jahorina, B&H, Republic of Srpska

University of East Sarajevo  
Faculty of Mechanical Engineering  
Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



# COMETα 2014

2nd INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

2nd - 5th December 2014  
Jahorina, B&H, Republic of Srpska

University of East Sarajevo  
Faculty of Mechanical Engineering  
Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



# COMET $\alpha$ 2016

3<sup>rd</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

7<sup>th</sup> - 9<sup>th</sup> December 2016

Jahorina, Republic of Srpska, B&H

University of East Sarajevo  
Faculty of Mechanical Engineering

Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



# COMET $\alpha$ 2018

4<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

27<sup>th</sup> - 30<sup>th</sup> November 2018

Jahorina, Republic of Srpska, B&H

University of East Sarajevo  
Faculty of Mechanical Engineering

Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



# COMET $\alpha$ 2020

5<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

26<sup>th</sup> - 28<sup>th</sup> November 2020

Jahorina, Republic of Srpska, B&H

University of East Sarajevo

Faculty of Mechanical Engineering

Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



# COMET $\alpha$ 2022

6<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

17<sup>th</sup> - 19<sup>th</sup> November 2022

Jahorina, B&H, Republic of Srpska

University of East Sarajevo

Faculty of Mechanical Engineering

Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



# COMET $\alpha$ 2024

7<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

14<sup>th</sup> - 16<sup>th</sup> November 2024  
Jahorina, B&H, Republic of Srpska

University of East Sarajevo  
Faculty of Mechanical Engineering  
Conference on Mechanical Engineering Technologies and Applications



Такође, факултет је 2017. године организовао и Фестивал квалитета QFest.



University of East Sarajevo  
Faculty of Mechanical Engineering

## QUALITY FEST

October 26<sup>th</sup>-28<sup>th</sup>, 2017.

Jahorina, RS, B&H



## УДРУЖЕЊЕ СТУДЕНАТА МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА "ЖИРОСКОП"

Организацију и заступање интереса студената води Удружење студената Машинског факултета "ЖИРОСКОП", које је основано 1997. године. Удружење је:



- студентска организација која окупља студенте Машинског факултета у Источном Сарајеву;
- члан студентског парламента Универзитета у Источном Сарајеву;
- члан Заједнице организација студената машинства – ЗОМС.

Неке од активности студената Машинског факултета су:

- традиционални сусрети студената машинства из земаља региона - Машинијаде;



- организација посјета привредним субјектима;





- организација посјета европским универзитетима;

У оквиру организације посјета европским универзитетима, студенти нашег факултета боравили су на *Pskov State University* у *Pskov*, гдје су учествовали у програму зимске школе. Током боравка слушали су предавања из области моделовања производа, индустријске аутоматизације уз примјену програмабилних логичких контролера, ласерских и адитивних технологија, као и дигитализације производње, те су учествовали у развоју индустријског робота за чишћење фабрике.



- организација спортских такмичења у оквиру Универзитета у Источном Сарајеву – Универзијаде;



- школа скијања за студенте Универзитет у Источном Сарајеву.



## УСЛОВИ УПИСА НА ОСНОВНЕ СТУДИЈЕ

Конкурсисање за упис у прву годину основних студија врши се на основу услова из јавног конкурса, који расписује Министарство за научнотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске и који се објављује у средствима јавног информисања. За упис у прву годину студија могу да конкуришу лица која имају завршено четворогодишње средњошколско образовање. Услови за упис студија су дефинисани Статутом Универзитета у Источном Сарајеву, а детаљније смјернице су дате у Правилима студирања на првом циклусу студија на Универзитету.

Студенти који конкуришу полажу пријемни испит из математике.

Приручник са ријешеним задацима са претходних пријемних испита може се преузети на сајту Факултета. Термини пријемних испита се објављују у конкурсном материјалу.

Укупан број бодова на основу којих се врши рангирање добија се као збир бодова:

- остварених у средњој школи и
- на пријемном испиту из математике.

Сви кандидати (свршени средњошколци) који су освојили неко од прва три мјеста на државним, републичким или регионалним такмичењима из дисциплина сродних машинству (математика, физика, механика, конструисање, информатика/програмирање), као и кандидати који су средњу школу завршили са одличним успјехом (са просјеком 4,5-5,0) кроз све четири године, ослобођени су полагања пријемног испита и признаје им се максималан број бодова на пријемном испиту.

Поред традиционалног начина пријаве на конкурс, студентима је омогућено да се електронски пријаве путем платформе.

## **УСЛОВИ УПИСА НА МАСТЕР СТУДИЈЕ**

Упис се такође врши на основу јавног конкурса, који расписује Министарство за наунотехнолошки развој и високо образовање Републике Српске и који се објављује у средствима јавног информисања.



Универзитет у Источном Сарајеву  
Машински факултет Источно Сарајево



Бука Караџића 30,  
71123 Источно Сарајево



+38757340847  
+38757340512



[www.maf.ues.rs.ba](http://www.maf.ues.rs.ba)



[dekanat-maf@ues.rs.ba](mailto:dekanat-maf@ues.rs.ba)



[@masinskifakultetistocnosar5129](https://www.youtube.com/channel/UCmasinskifakultetistocnosar5129)



[@masinski\\_fakultet](https://www.instagram.com/masinski_fakultet)



[@masinskifakultetis](https://www.facebook.com/masinskifakultetis)



ISBN 978-99976-085-8-1



9 789997 608581