



Универзитет у Београду

Машински факултет



ВОДИЧ

кроз

академске студије

**ОСНОВНЕ
МАСТЕР
ДОКТОРСКЕ**

Школска 2023/2024. година

Сертификат

Стандард ISO 9001:2015
Регист. бр. 01 100 1520589
Сертификата

Власник сертификата:

Универзитет у Београду – Машински факултет
Краљице Марије 16
11120 Београд
Република Србија

Подручје примене: Високо образовање, научноистраживачка делатност и пружање инжењерских услуга.

Провером је доказано да су захтеви ISO 9001:2015 испуњени.

Период важења: Овај сертификат важи од 25.12.2020. до 24.12.2023.
Прва сертификација: 2017.

08.09.2021.

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com



ASIIN

Accredited
Degree
Programme

2018-2025

Република Србија
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ
И ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА
Број: 612-00-01439/2007-04
Датум: 09.05.2008. године
Београд, Бр. Милуца Путова 2

Комисија за акредитацију и проверу квалитета,
на својој XXXVII седници, одржаној 12. априла 2008. године,
утврдила је да су испуњени сви услови
прописани чланом 16. Закона о високом образовању
(„Сл. гласник РС”, бр. 76 од 02. септембра 2005. године)
и на основу наведеног издаје

УВЕРЕЊЕ О АКРЕДИТАЦИЈИ

МАШИНСКОМ ФАКУЛТЕТУ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ,
са седиштем у Београду, Краљице Марије 16.



ПРЕДСЕДНИК
Проф. др Слободан Арсенијевић

Универзитет у Београду
Машински факултет



ВОДИЧ
кроз
академске студије
ОСНОВНЕ
МАСТЕР
ДОКТОРСКЕ

Школска 2023/2024. година

Уверење о акредитацији високошколске установе и студијских програма
бр. 612-00-01119/2017-06 од 30. јуна 2017. године

Уверење о акредитацији студијског програма
Основне академске студије - Информационе технологије у машинству
бр. 612-00-00160/10/2018-03 од 16.04.2019. године

Уверење о акредитацији студијског програма
Мастер академске студије - Индустрија 4.0
бр. 612-00-00332/6/2019-03 од 04.10.2019. године

Accreditation Agency for Degree Programmes in Engineering, Informatics, Natural Sciences
and Mathematics e. V. (ASIIN): акредитација

Основних академских студија и Мастер академских студија – Машинско инжењерство

Royal Institution of Naval Architects: акредитација модула за Бродоградњу

Београд, 2023. године

ВОДИЧ кроз академске студије
ОСНОВНЕ
МАСТЕР
ДОКТОРСКЕ

Школска 2023/2024. година

Издавач:

Универзитет у Београду – Машински факултет

Краљице Марије 16

11120 Београд 35, Србија

Тел. +38111-3302382, +38111-3302249, +38111-3302200

Факс: +38111-3370364, +38111-3302251

Сајт: www.mas.bg.ac.rs

Е-пошта: pronast@mas.bg.ac.rs

За издавача:

Декан проф. др Владимир Поповић

Уредници:

проф. др Марко Милош

проф. др Живана Јаковљевић

Александра Обрадовић, маг. инж. маш.

Универзитет у Београду – Машински факултет

Верзија 17 – 2023

Тираж: 1500 примерака

Бесплатна публикација

Штампа:

ПЛАНЕТА принт

Игора Васиљева 33р 11000

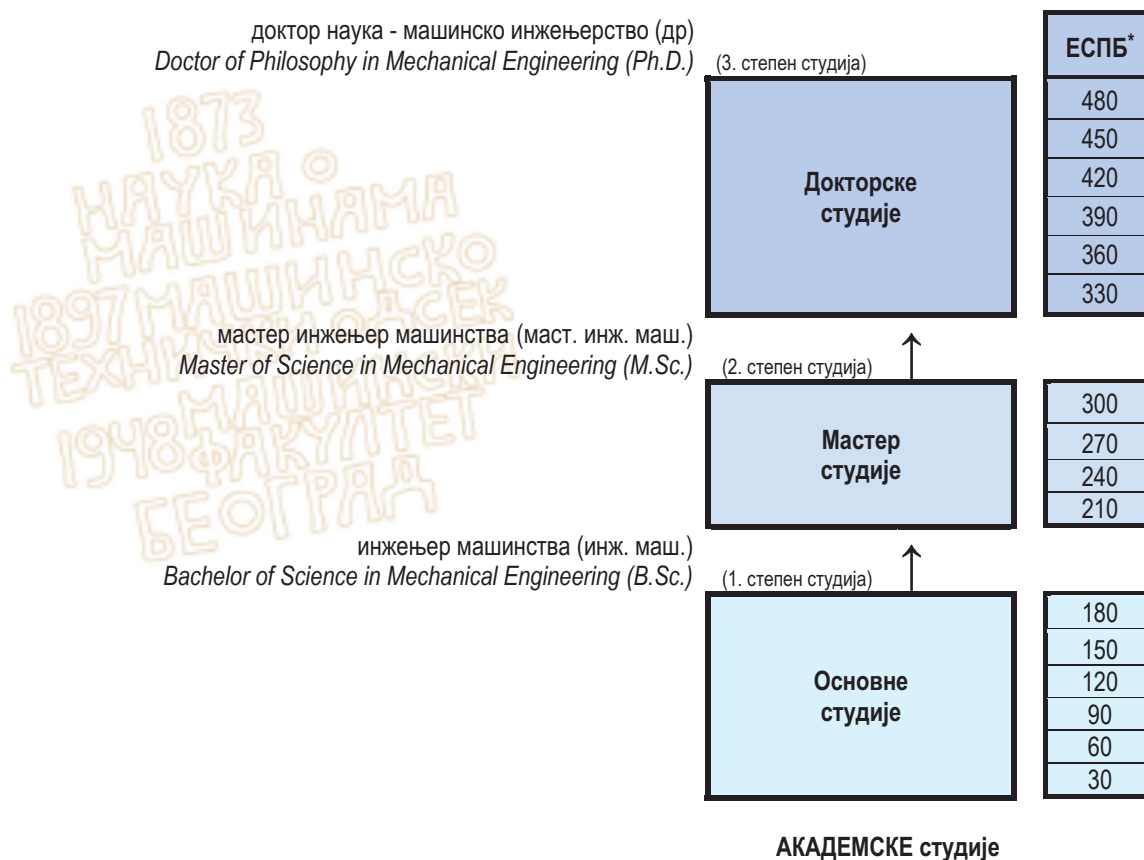
Београд

Тел./Факс: 011-6506564

© Сва права задржава Издавач.

Забрањено прештампавање и фотокопирање

Студије које се од 1.10.2005. године изводе на Универзитету у Београду – Машинском факултету су:



*ЕСПБ - Европски систем преноса бодова; ECTS - European Credit Transfer System

На дипломи Основних академских студија – Машинско инжењерство (180 ЕСПБ) писаће стечен стручни назив **ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА (скраћено инж. маш.)**. У међународним односима ова титула одговара титули Bachelor of Science (**B.Sc.** – на латинском Baccalaureus Scientiæ).

На дипломи Основних академских студија – Информационе технологије у машинству (180 ЕСПБ) писаће стечен стручни назив **ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА (скраћено инж. маш.)**, а у додатку дипломе **Информационе технологије**. У међународним односима ова титула одговара титули Bachelor of Science (**B.Sc.** – на латинском Baccalaureus Scientiæ).

На дипломи Мастер академских студија – Машинско инжењерство (120 ЕСПБ) писаће стечен академски назив **МАСТЕР ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА (скраћено маст. инж. маш.)**. У међународним односима ова титула одговара титули Master of Science (**M.Sc.** – на латинском Magister Scientiæ).

На дипломи Мастер академских студија – Индустрија 4.0 (120 ЕСПБ) писаће стечен академски назив **МАСТЕР ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА - ИНФОРМАТИЧАР (скраћено маст. инж. маш. инф.)**. У међународним односима ова титула одговара титули Master of Science (**M.Sc.** – на латинском Magister Scientiæ).

На дипломи Докторских студија (180 ЕСПБ) писаће стечен научни назив **ДОКТОР НАУКА – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО (скраћено др)**. У међународним односима ова титула одговара титули Doctor of Philosophy (**Ph.D.** – на латинском Philosophiæ Doctor).

На свим нивоима студија уз диплому добија се и додаток дипломи који садржи све неопходне податке који описују студије лица коме се издаје диплома.

Правило за израчунавање средње оцене

Средња оцена (PSR) се израчунава према следећој формули:

$$PSR = \frac{\sum(\text{број ЕСПБ који носи предмет}) \times (\text{Оцена на предмету})}{N \times 60}$$

При чему је N је број година из наставног плана које је студент требало да заврши до тренутка уписа наредне године, односно дужина трајања студијског програма изражена у годинама по његовом завршетку, а сума обухвата све предмете које је студент положио.

Универзитет у Београду Машински факултет

1. степен студија Основне академске студије – Машинско инжењерство 180 ЕСПБ

час. нед.	1. година		2. година		3. година	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1	ТМ-1.1.5 Математика 1 6 ЕСПБ	ТМ-2.1.5 Математика 2 6 ЕСПБ	ТМ-3.1.5 Математика 3 6 ЕСПБ	НС-4.1.5 Термодинамика Б 6 ЕСПБ	НС-5.1.5 Механика флуида Б 6 ЕСПБ	НС-6.1.5 Електротехника 6 ЕСПБ
2						
3						
4						
5						
6	НС-1.2.5 Механика 1 6 ЕСПБ	Изборни предмет СА-2.2.5 6 ЕСПБ	НС-3.2.5 Механика 2 6 ЕСПБ	НС-4.2.5 Механика 3 6 ЕСПБ	ТМ-5.2.5 Нумеричке методе 6 ЕСПБ	НС-6.2.5 Основе аутоматског управљања 6 ЕСПБ
7						
8						
9						
10						
11	АО-1.3.2 Констр. геом. и графика 2 ЕСПБ	ТМ-2.3.5 Инжењерска графика 6 ЕСПБ	НС-3.3.5 Машински елементи 1 6 ЕСПБ	НС-4.3.5 Машински елементи 2 6 ЕСПБ	СА-5.3.5 Технологија машинске обраде 6 ЕСПБ	Изборни предмет СА-6.3.5 6 ЕСПБ
12						
13						
14						
15						
16	ТМ-1.4.5 Физика и мерења 6 ЕСПБ	АО-2.4.2 Машински материјали 1 2 ЕСПБ	АО-3.4.5 Машински материјали 2 6 ЕСПБ	Изборни предмет СА-4.4.5 6 ЕСПБ	Изборни предмет СА-5.4.5 6 ЕСПБ	Изборни предмет СА-6.4.5 6 ЕСПБ
17						
18		НС-2.4.3 Отпорност материјала 4 ЕСПБ				
19						
20						
21	АО-1.5.2 Енглески 1 2 ЕСПБ	АО-2.5.2 Енглески 2 2 ЕСПБ	НС-3.5.5 Основе отпорности конструкција 6 ЕСПБ	СА-4.5.4 Машинско инжењерство и одрживи развој 3 ЕСПБ	Изборни предмет СА-5.5.5 6 ЕСПБ	Завршни предмет (B.Sc. рад) СА-6.5.5 6 ЕСПБ
22						
23	АО-1.5.3 Програмирање 4 ЕСПБ	АО-2.5.3 Рачунарски алати 4 ЕСПБ				
24						
25						
				4.5 Стручна пракса Б 3 ЕСПБ		

Тумачења: бела поља – обавезни предмети, обојена поља – изборни предмети; сви предмети су једносеместрални.

Стручна пракса Б траје 90 сати и вреди 3 ЕСПБ; **Завршни предмет** – као и сви други предмети, али је у њему провера знања искључиво кроз пројекат или семинарски рад.

Ако се предмети држе у блоковима: предмет са 3 часа вреди 4 ЕСПБ; предмет са 2 часа вреди 2 ЕСПБ. Број испита у завршном семестралном испитном року (јануар, јун) увек је 5. Први блок-предмет се полаже раније, а други остаје за 5 испита у завршним роковима.

Обавезно је присуство студената часовима, као и вођење евиденције о томе. Обавезно је и показивање/проверавање знања на часовима као стицање предиспитних поена. Тиме се полажу делови испита током семестра и на завршном испиту се полаже само за преостали део бодова. Студент мора да приступи завршном испиту чак и ако не жели да на њему добије додатне поене.

Ради оријентације, предмети су означени према позицији у матрици:

1. прва цифра је број семестра (вертикала);
2. друга цифра је редни број предмета у семестру (хоризонтала);
3. трећа цифра је фонд часова (цео предмет 5, већи блок-предмет 3, мањи блок-предмет 2).

Максималан број студената који се уписује на студијски програм Основне академске студије – Машинско инжењерство је **720**, а настава се изводи у групама од највише **180 студената за предавања**, **60 за опште вежбе** и **20 студената за лабораторијске вежбе**.

Ознаке за потребе акредитације:

АО - Академски-општеобразовни предмети (15% = 4 предмета + блок мањи)

ТМ - Теоријско-методолошки предмети (20% = 6 предмета)

НС - Научно-стручни предмети (35% = 10 предмета + блок већи)

СА - Стручно-апликативни предмети (30% = 9 предмета)

B.Sc. изборност 20% = 6 предмета (сива поља) + Завршни предмет

Изборни предмети

На крају првог семестра и приликом уписа 2. и 3. године **студент бира** предмете за ту годину студија, које жели да слуша и полаже. За сваки семестар, као и **за сваку позицију** предмета у семестру, постоји посебна изборна листа. Притом, морају да се имају у виду следећи услови:

1.	2.	3.	4.	5.	6.
	2.2				
					6.3
			4.4	5.4	6.4
				5.5	6.5

Сви изборни предмети на листи за једну позицију су у међусобној конкуренцији и студент може да бира само један од њих. Настава на изборном предмету се обавља ако је за предмет пријављено најмање 10 студената. Предност при избору одређеног предмета имају студенти са већом средњом оценом. Сваки наставник може да понуди предмет за који сматра да ће постојати интерес студената. Студент има право да на мастер студијама упише било који модул (усмерење). Модул представља групу предмета који су међусобно везани и обавезно се сви слушају кад се тај модул изабере. За упис на поједине модуле постоји подлиста препоручених изборних предмета са претходног степена студија.

Предмет „**Стручна пракса Б**“ је део наставног процеса на Основним академским студијама на Машинском факултету и дефинисана је Правилником о стручној пракси. Циљ стручне праксе је употпуњавање теоријског, академског знања и успостављање веза са практичним знањима и искуствима неопходним за професионални рад. Стручна пракса се може обављати код једног или више правних лица чија је делатност у складу са програмом студија. У појединачним случајевима, пракса се може обавити и на Машинском факултету.

Студент се упућује на стручну праксу у трајању и роковима дефинисаним студијским програмом. Минималан број часова стручне праксе је 90 сати. Од тога је 80 сати предвиђено за обављање праксе, а 10 сати за писање извештаја и одбрану. За време трајања праксе, студент је у обавези да води Дневник стручне праксе. Овај документ треба да садржи датум, место обављања праксе, дужину трајања праксе и радне задатке који су обухваћени стручном праксом. Студент је дужан да по завршетку праксе, Координатору стручне праксе достави на увид Дневник стручне праксе и Потврду о обављеној стручној пракси. Током обављања стручне праксе студент је у обавези да поштује прописане радне и безбедносне мере правног лица код кога се обавља стручна пракса. Током семестра, студентима ће бити доступна листа компанија у којима могу да обаве праксу. Број места је ограничен тако да се препоручује свима који то могу, да самостално обезбеде компанију у којој ће обавити праксу а Факултет ће издати званичан Упут. Студентима који су чланови неког од тимова који су део Студентског центра изврности, наведено ангажовање може бити признато као реализована пракса, уз одговарајући доказ. Такође, студентима који учествују у раду лабораторија, завода или института Машинског факултета, то ангажовање може бити признато као реализована пракса, уз одговарајућу потврду.

Листе изборних предмета

Листа изборних предмета за позицију 2.2 – 11 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Естетски дизајн; Железнички системи; Инжењерске комуникације; Машинско инжењерство у пракси Б; Системска анатомија и физиологија човека (2 часа - 2 ЕСПБ) + Основе биомедицинског инжењерства (3 часа - 4 ЕСПБ); Основе моторних возила; Основи аеротехнике; Рачунарски управљачки системи; Стационарни проблеми простирања топлоте; Увод у индустријско инжењерство; Увод у системе наоружања.

Листа изборних предмета за позицију 4.4 – 15 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Аеродинамичке конструкције; Геометрија брода; Интегрисана аутоматика; Компјутерска графика; Компјутерска симулација и вештачка интелигенција; Конструкција аутомобилских мотора - увод; Обновљиви и секундарни ресурси; Оптимизација производних процеса; Основе WEB пројектовања; Основе конструисања; Основи конструисања система наоружања; Системи возила; Статистика у биомедицинским мерењима; Увод у енергетику; Увод у процесно инжењерство и заштиту животне средине.

Листа изборних предмета за позицију 5.4 – 20 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

WEB пројектовање у машинству; Аеродинамика (2 часа - 2 ЕСПБ) + Прорачунске методе у ваздухопловству (3 часа - 4 ЕСПБ); Динамика возила; Индустријски компресори; Конструисање процесне опреме; Механика лета; Организација производње 1; Основе парних котлова; Основе соларних система; Основе техничких иновација; Основи погона пројектила; Основи преношења топлоте и супстанције; Пловност и стабилитет брода 1; Пољопривредне машине и опрема 1; Програмирање у АУ; Производне технологије и метрологија; Сагоревање Б; Теорија вуче; Трибологија; Увод у инжењерске симулације.

Листа изборних предмета за позицију 5.5 – 18 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

CAD/CAM системи; Безбедност возила; Бродске конструкције 1; Ветроурбине; Индустријска ергономија; Индустријско инжењерство - пројектовање и пракса; Информациона интеграција пословних функција; Машице и опрема за производњу и прераду хране; Механика лета пројектила; Мотори СУС; Обновљиви извори енергије - биомаса; Основе клиничког инжењерства (2 часа - 2 ЕСПБ) + Биомеханика локомоторног система (3 часа - 4 ЕСПБ); Основе металних конструкција у машиноградњи; Поступци заваривања Б; Примењена термодинамика; Процеси и опрема у заштити животне средине (2 часа - 2 ЕСПБ) + Основи инжењерства ризика и заштите од пожара (3 часа - 4 ЕСПБ); Теорија еластичности; Увод у пумпе и вентилаторе.

Листа изборних предмета за позицију 6.3 – 20 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Електрични хибридни погонски системи; Електроника; Електроника и биомедицинска мерења; Конструкција класичног наоружања; Машине алатке; Основе грађевинских и рударских машина; Основе преношења топлоте; Основе технике хлађења; Основе турбомашина; Основи шинских возила; Перформансе возила; Погон и опрема летелица; Погонски материјали; Пољопривредне машине и опрема 2; Пословно-производни информациони системи; Пројектовање механизма; Репарација машинских делова и конструкција; Софтверско инжењерство; Технологија бродоградње; Цевоводи и арматура.

Листа изборних предмета за позицију 6.4 – 22 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Алати и прибори; Бродски системи (3 часа - 4 ЕСПБ) + Опрема брода (2 часа - 2 ЕСПБ); Дигитални системи; Експлоатација и дијагностика мотора; Животни циклус шинских возила; Конструкција ракетног наоружања; Машински елементи 3; Медицинско машинство (2 часа - 2 ЕСПБ) + Биофизика (3 часа - 4 ЕСПБ); МКЕ Анализе; Основе технике грејања; Основе технике мерења; Пројектовање база података; Пројектовање возила 1; Пројектовање структуре летелице; Сагоревање и одрживи развој Б; Сушење и хигротермички процеси; Теорија осцилација; Транспортни уређаји; Триботехника; Уљна хидраулика и пнеуматика; Управљање системом одржавања; Хидраулички и пнеуматски механизми и инсталације.

„Завршни предмет (B.Sc. рад)“ на позицији 6.5

Узима се код наставника или одређених обавезних предмета или одређених изборних предмета које је студент током студија положио или слуша. Предмет мора бити машинске струке. Настава на предмету се ради кроз упутства за израду пројекта или семинарског рада и сам студентски рад на изради, а полагање завршног испита је искључиво кроз одбрану завршно штампаног рада (пројекта или семинарског). Полагање испита „Завршни предмет“ (одбрана рада) не може да се обави док се не положе сви испити.



Универзитет у Београду Машински факултет

1. степен студија

Основне академске студије – Информационе технологије у машинству 180 ЕСПБ

час. нед.	1. година		2. година		3. година				
	I семестар	II семестар	III семестар	IV семестар	V семестар	VI семестар			
1	АО-1.1 Програмирање (10 ЕСПБ)	НС-2.1 Структуре података (10 ЕСПБ)	НС-3.1 Основе теорије алгоритама (5 ЕСПБ)	НС-4.1 Основе оперативних система (6 ЕСПБ)	НС-5.1 Објектно оријентисана парадигма (5 ЕСПБ)	НС-6.1 Базе података (5 ЕСПБ)			
2			ТМ-3.2 Дискретна математика (5 ЕСПБ)				СА-4.2 Нумеричка анализа (6 ЕСПБ)	СА-5.2 Изборни предмет 4 (5 ЕСПБ)	СА-6.2 Изборни предмет 5 (5 ЕСПБ)
3									
4				ТМ-4.3 Основе механике 3 (6 ЕСПБ)	НС-5.4 Основе механике флуида (5 ЕСПБ)	НС-6.4 Технологија машиноградње (5 ЕСПБ)			
5							СА-4.4 Рачунарско моделирање машинских елемената (6 ЕСПБ)	СА-5.5 Изборни предмет 6 блока (5 ЕСПБ)	СА-6.5 Изборни предмет 7 блока (5 ЕСПБ)
6				ТМ-3.4 Основе механике 2 (5 ЕСПБ)	СА-5.6 Изборни предмет 8 блока (5 ЕСПБ)	СА-6.6 Завршни рад (5 ЕСПБ)			
7	НС-1.3 Изборни предмет 1 (4 ЕСПБ)	АО-2.3 Основе механике 1 (3 ЕСПБ)	СА-3.6 Машински материјали (5 ЕСПБ)				СА-4.5 Пракса (6 ЕСПБ)		
8				НС-1.4 Основе рачунарских система (4 ЕСПБ)	АО-2.4 Увод у основе Електротехнике (4 ЕСПБ)				
9	АО-1.5 Енглески језик 1 (2 ЕСПБ)	ТМ-2.5 Примена софтвера у основама физике(3 ЕСПБ)							
10			АО-1.6 Изборни предмет 2 (2 ЕСПБ)	АО-2.6 Инжењерска економија (2 ЕСПБ)					
11	ТМ-1.2 Алгебра и линеарна алгебра (8 ЕСПБ)	АО-2.2 Анализа (8 ЕСПБ)							
12			НС-1.3 Изборни предмет 1 (4 ЕСПБ)	ТМ-2.3 Основе механике 1 (3 ЕСПБ)					
13	НС-1.4 Основе рачунарских система (4 ЕСПБ)	АО-2.4 Увод у основе Електротехнике (4 ЕСПБ)							
14			АО-1.5 Енглески језик 1 (2 ЕСПБ)	ТМ-2.5 Примена софтвера у основама физике(3 ЕСПБ)					
15	АО-1.6 Изборни предмет 2 (2 ЕСПБ)	АО-2.6 Инжењерска економија (2 ЕСПБ)							
16			ТМ-1.2 Алгебра и линеарна алгебра (8 ЕСПБ)	АО-2.2 Анализа (8 ЕСПБ)					
17	НС-1.3 Изборни предмет 1 (4 ЕСПБ)	ТМ-2.3 Основе механике 1 (3 ЕСПБ)							
18			НС-1.4 Основе рачунарских система (4 ЕСПБ)	АО-2.4 Увод у основе Електротехнике (4 ЕСПБ)					
19	АО-1.5 Енглески језик 1 (2 ЕСПБ)	ТМ-2.5 Примена софтвера у основама физике(3 ЕСПБ)							
20			АО-1.6 Изборни предмет 2 (2 ЕСПБ)	АО-2.6 Инжењерска економија (2 ЕСПБ)					
21	ТМ-1.2 Алгебра и линеарна алгебра (8 ЕСПБ)	АО-2.2 Анализа (8 ЕСПБ)							
22			НС-1.3 Изборни предмет 1 (4 ЕСПБ)	ТМ-2.3 Основе механике 1 (3 ЕСПБ)					
23	НС-1.4 Основе рачунарских система (4 ЕСПБ)	АО-2.4 Увод у основе Електротехнике (4 ЕСПБ)							
24			АО-1.5 Енглески језик 1 (2 ЕСПБ)	ТМ-2.5 Примена софтвера у основама физике(3 ЕСПБ)					
25	АО-1.6 Изборни предмет 2 (2 ЕСПБ)	АО-2.6 Инжењерска економија (2 ЕСПБ)							

Од 01.10.2019. године на Факултету се изводи нови акредитовани студијски програм Основне академске студије – Информационе технологије у машинству. На дипломи овог студијског програма писаће стечен стручни назив **ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА (скраћено инж. маш.)**, а у додатку дипломе **Информационе технологије**. У међународним односима ова титула одговара титули Bachelor of Science (**B.Sc.** – на латинском *Baccalaureus Scientiæ*).

Сви предмети су једносеместрални.

Завршни рад је као и сви други предмети, али је у њему провера знања искључиво кроз пројекат или семинарски рад.

Ради оријентације, предмети су означени према позицији у матрици:

1. прва цифра је број семестра (вертикала);
2. друга цифра је редни број предмета у семестру (хоризонтала).

Ознаке за потребе акредитације:

АО - Академски-општеобразовни предмети (око 15% = 7 предмета)

ТМ - Теоријско-методолошки предмети (око 20% = 7 предмета)

НС - Научно-стручни предмети (око 35% = 12 предмета)

СА - Стручно-апликативни предмети (30% = 10 предмета)

B.Sc. изборност 20% = 36 ЕСПБ + Завршни рад

Максималан број студената који се уписује на студијски програм Основне академске студије – Информационе технологије у машинству је **60**, а настава се изводи у групама од највише **60 студената за предавања**, **60 за аудиторне вежбе** и **20 студената за лабораторијске вежбе**.

Обавезно је присуство студената часовима, као и вођење евиденције о томе. Обавезно је и показивање/проверавање знања на часовима као стицање предиспитних поена. Тиме се полажу делови испита током семестра и на завршном испиту се полаже само за преостали део бодова. Студент мора да приступи завршном испиту чак и ако не жели да на њему добије додатне поене. Правилником о настави на основним академским студијама ближе су дефинисани облици наставе, информисање студената о начину организовања свих облика наставе, правила студирања, провера знања и оцењивање и друга питања у вези са наставом.

Изборни предмети

На почетку сваке године **студент бира** предмете за ту годину студија, које жели да слуша и полаже. За сваки семестар, као и **за сваку позицију** предмета у семестру, постоји посебна изборна листа. Притом, морају да се имају у виду следећи услови: сви изборни предмети на листи за једну позицију су у међусобној конкуренцији и студент може да бира само један од њих. Приликом избора предмета потребно је да студент провери услове похађања за сваки појединачни предмет. Настава на изборном предмету се обавља ако је за предмет пријављено најмање 10 студената. Предност при избору одређеног предмета имају студенти са већом средњом оценом.

Листе изборних предмета у школској 2023/2024. години

Листа изборних предмета за позицију 1.3 – 2 предмета, сваки са фондом часова 3 (4 ЕСПБ)

Internet ствари; Основе техничке комуникације.

Листа изборних предмета за позицију 1.6 – 2 предмета, сваки са фондом часова 2 (2 ЕСПБ)

Енглески језик 2; Инжењерска етика и иновације.

Листа изборних предмета за позицију 3.3 – 2 предмета, сваки са фондом часова 4 (5 ЕСПБ)

Анимације и симулације у графици; Интердисциплинарна научна визуализација.

Листа изборних предмета за позицију 5.2 – 4 предмета, сваки са фондом 4 часа (5 ЕСПБ)

Мерења помоћу рачунара I; Пројектовање база података; Рачунарско моделирање физичких процеса; Статистика - R.

Листа изборних предмета за позицију 5.5 – 4 предмета, сваки са фондом 4 часа (5 ЕСПБ)

WEB пројектовање у машинству; Нумеричке симулације погонских система; Операциона истраживања; Рачунарска динамика флуида.

Листа изборних предмета за позицију 5.6 – 4 предмета, сваки са фондом 4 часа (5 ЕСПБ)

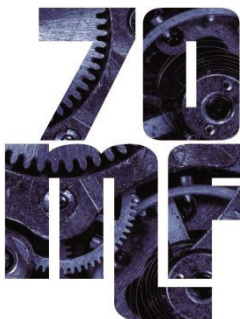
Геоинформационо управљање биотехничких система; Основе мехатронике мотора СУС; Основи теорије коначних елемената; Софтверско инжењерство.

Листа изборних предмета за позицију 6.2 – 3 предмета, сваки са фондом 4 часа (5 ЕСПБ)

Мерења помоћу рачунара II; Објектно оријентисано програмирање; Основе теорије ризика.

Листа изборних предмета за позицију 6.5 – 3 предмета, сваки са фондом 4 часа (5 ЕСПБ)

Моделски заснован развој аутомобилског софтвера; Роботизација у заваривању; Статистика у биомедицинским мерењима.



Универзитет у Београду
Машински факултет

2. степен студија
Мастер академске студије – Машинско инжењерство
120 ЕСПБ

час. нед.	1. година		2. година	
	1.	2.	3.	4.
1	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 1.1.5	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 2.1.5	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 3.1.5	Стручна пракса М 4.1 4 ЕСПБ
2				Страни стручни језик (факултативни предмет) 4.2.2
3				
4				
5				
6	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 1.2.5	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 2.2.5	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 3.2.5	Предмет мастер рада 4.3.11 13 ЕСПБ
7				
8				
9				
10				
11	Механика М или Механика флуида М 1.3.5	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 2.3.5	ПРЕДМЕТ ИЗБОРНОГ МОДУЛА 3.3.5	Мастер (М.Sc.) рад 4.4.11 13 ЕСПБ
12				
13				
14				
15				
16	Термодинамика М или Мехатроника 1.4.5	Изборни предмет 2.4.5	Изборни предмет 3.4.5	
17				
18				
19				
20				
21	Изборни предмет 1.5.5	Изборни предмет 2.5.5	Изборни предмет 3.5.5	
22				
23				
24				
25				

Тумачења: бела поља - обавезни предмети, обојена поља – изборни предмети; бројчана ознака испод назива предмета у овој табели представља: прва цифра - редни број семестра; друга цифра - позицију предмета; трећа цифра - недељни фонд часова; сви предмети су једносеместрални и сваки има 5 часова недељно и вреди 6 ЕСПБ.

Стручна пракса М траје 90 сати и вреди 4 ЕСПБ; Факултативни предмет **Страни стручни језик** има 30 часова и вреди 2 ЕСПБ.

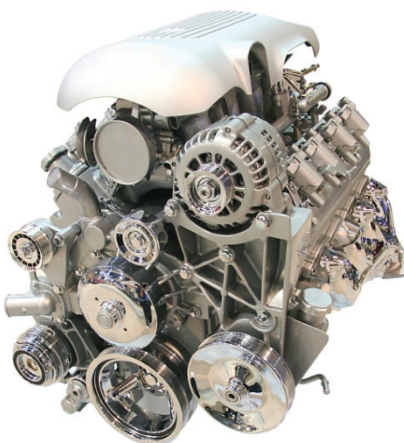
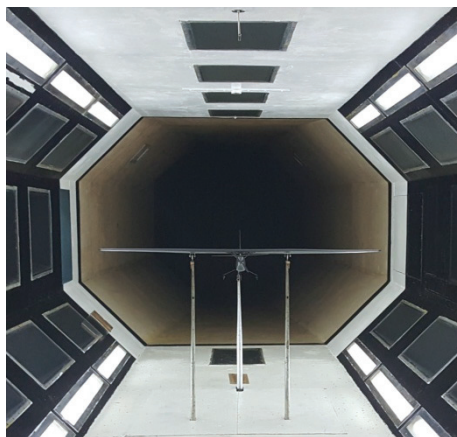
- Мастер рад (М.Sc. рад) је завршни рад на мастер академским студијама који се изводи кроз Предмет мастер рада и Мастер рад.
- Мастер рад се узима или из обавезних предмета или из изборних предмета које је студент током мастер академских студија положио.
- У оквиру Предмета мастер рада (13 ЕСПБ) студент спроводи студијски истраживачки рад у функцији мастер рада.
- Мастер рад (13 ЕСПБ) представља самосталан рад студента израђен у писаној форми, уз упутства и консултације са ментором.
- Мастер рад обавезно садржи бар две од следећих области: материјал о проученој и обрађеној теми, сопствени нумерички прорачун, сопствени експериментални рад и/или сопствено пројектовање.

За потребе акредитације: М.Sc. изборност 35% = 7 предмета (обојене коцке).

Сва објашњења исказана код Основних академских студија – Машинско инжењерство важе и овде (блок-наставе и средња оцена). Основне разлике су:

- **На Мастер академским студијама студент при упису студија обавезно бира изборни модул.** Минимални број студената за изборни модул износи 5 (при упису, док у 3. семестру нема минимума), а максимални је дефинисан Конкурсом.
- Максималан број студената који се уписује на Мастер академске студије је **416**, а настава се изводи у групама од **највише 32** студента за предавања, **16** за опште вежбе и **8** студената за лабораторијске вежбе.
- Студент „Стручну праксу М”, треба да обави и положи пре пријављивања Предмета мастер рада и Мастер (М.Sc.) рада.
- На изборне предмете у свим семестрима МАС примењује се критеријум од најмање 5 пријављених студената да би се настава обављала.

Процедура уписа регулисана је Правилником о настави на мастер академским студијама.



Листе модула са предметима

1.	2.	3.	4.
1.1.5	2.1.5	3.1.5	4.1
1.2.5	2.2.5	3.2.5	4.3
1.3.5	2.3.5	3.3.5	
1.4.5	2.4.5	3.4.5	4.4
1.5.5	2.5.5	3.5.5	

БМИ	Биомедицинско инжењерство	БРО	Бродоградња
1.1.5	Спектроскопске методе и технике	1.1.5	Отпор брода
1.2.5	Биомедицинска инструментација и опрема	1.2.5	Чврстоћа брода 1
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника
1.5.5	-Фрактална механика -Вероватноћа и статистика -Електричне машине	1.5.5	-Мотори СУС - М -Вероватноћа и статистика -Бродске конструкције 1М
2.1.5	Рана дијагностика	2.1.5	Пропулзија брода
2.2.3	Биомеханика ткива и органа	2.2.5	Пловност и стабилитет брода 2
2.2.2	Увод у нанотехнологије		
2.3.5	Обрада сигнала	2.3.5	Бродске конструкције 2
2.4.5	-Механика робота -Електроника -Сензори и мерења помоћу рачунара -Теорија осцилација	2.4.5	-Теорија осцилација -Техника мерења и сензори -Опрема брода М + Бродски системи М
2.5.5	-Биоматеријали у медицини и стоматологији -Индустријска аутоматика -Основи механике композитних материјала	2.5.5	-Чврстоћа брода 2 -Обезбеђење и контрола квалитета заварених спојева -Основи механике композитних материјала -Индустријска аутоматика
3.1.5	Нанотехнологије	3.1.5	Пројектовање брода
3.2.5	Клиничко инжењерство	3.2.5	Понашање брода на таласима
3.3.5	Наномедицинско инжењерство	3.3.3	Бродски мотори
		3.3.2	Примена метода и техника индустријског инжењерства у бродоградњи
3.4.5	-Информационе технологије у медицини -Техно-економска анализа и управљање пројектима -Хибридни технички системи	3.4.5	-Кормиларење брода + Рачунарски алати у бродоградњи -Машине алатке М -Рачунарска графика и виртуелна стварност
3.5.5	-Микро - нано флуидика -Интелигентне зграде -Пројектовање система човек-машина + Унапређење квалитета пословних процеса - Lean 6 Sigma -Форензичко инжењерство	3.5.5	-Међународни прописи у бродоградњи -Пумпе и вентилатори -Интелигентни системи управљања -Форензичко инжењерство
4.1	Стручна пракса М – БМИ	4.1	Стручна пракса М – БРО
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

ВАЗ	Ваздухопловство	ДУМ	Дизајн у машинству
1.1.5	Примењена аеродинамика	1.1.5	Моделирање и прорачун структура
1.2.5	Прорачунска аеродинамика	1.2.5	Иновативни дизајн техничких система
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника
1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Преношење топлоте и супстанције -Хеликоптери -Ракетни мотори	1.5.5	-Електричне машине -Практикум из основа конструисања -Елементи машина за механизацију
2.1.5	Структурална анализа	2.1.3	Ергономски дизајн
		2.1.2	Бионика у дизајну
2.2.5	Динамика лета	2.2.5	Конструисање М (са ЗЗК)
2.3.5	Композитне конструкције	2.3.5	Методе одлучивања
2.4.5	-Аеродинамика великих брзина -Ветротурбине 2 -Теорија осцилација -Техника мерења и сензори	2.4.5	-Адитивне производне технологије -Електроника -Сензори и мерења помоћу рачунара
2.5.5	-Авионика -Динамика гасова -Основи механике композитних материјала -Перформансе летелица	2.5.5	-Пројектовање елемената спојева -Основи механике композитних материјала -Триботехника
3.1.5	Системи и управљање летелицама	3.1.5	Софтверски алати у дизајну
3.2.5	Ваздухопловни пропелзори	3.2.5	Методи оптимизације (са МИТ)
3.3.5	Пројектовање летелица	3.3.5	Дизајн и екологија (са ТКЛ)
3.4.5	-Одржавање летелица -Технички прописи и стандарди -Техно-економска анализа и управљање пројектима -Управљање пројектом и ваздухопловни прописи	3.4.5	-Хибридни технички системи -Технички прописи и стандарди -Рачунарска графика и виртуелна стварност -Технологија монтаже
3.5.5	-Аероеластичност -Алгоритми навигације, вођења и управљања ракета -Компјутерске симулације струјнотермичких процеса и CFD -Наоружање ваздухоплова	3.5.5	-Триболошки системи -Интелигентне зграде -Соларна енергија
4.1	Стручна пракса М – ВАЗ	4.1	Стручна пракса М – ДУМ
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

ЖЕМ	Шинска возила *	ЗЗК	Заваривање и заварене конструкције
1.1.5	Вагони 1	1.1.3	Машински материјали 3
		1.1.2	Погонски материјали 2
1.2.5	Теорија вуче	1.2.5	Прорачун заварених конструкција
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика М -Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М
1.5.5	-Електричне машине -Мотори СУС - М -Поступци заваривања М -Пумпе и вентилатори	1.5.5	-Поступци заваривања М -Преношење топлоте и супстанције -Транспорт флуида цевима
2.1.5	Локомотиве 1	2.1.5	Металургија заваривања
2.2.5	Вагони 2	2.2.5	Конструисање М (са ДУМ)
2.3.5	Кочнице шинских возила	2.3.5	Механика лома и интегритет конструкција
2.4.5	-Понашање заварених спојева у експлоатацији -Теорија осцилација -Термодинамско управљање ризиком -Техника мерења и сензори	2.4.5	-Понашање заварених спојева у експлоатацији -Теорија осцилација -Процеси и постројења за припрему вода
2.5.5	-Обезбеђење и контрола квалитета заварених спојева -Основи механике композитних материјала -Пројектовање елемената спојева -Триботехника	2.5.5	-Обезбеђење и контрола квалитета заварених спојева -Динамика гасова -Двофазна струјања са фазним прелазом -Триботехника
3.1.5	Локомотиве 2	3.1.5	Пројектовање, изградња и експлоатација процесних система (са ПТХ)
3.2.5	Одржавање шинских возила	3.2.5	Оптимизација и поузданост конструкција
3.3.5	Основи динамике шинских возила	3.3.5	Технологија заваривања
3.4.5	-Градска и специјална шинска возила -Технички прописи и стандарди -Техно-економска анализа и управљање пројектима	3.4.5	-Технички прописи и стандарди -Техно-економска анализа и управљање пројектима -Гориви, технички и медицински гасови
3.5.5	-Вредновање пројеката у области информативних технологија -Пумпе и вентилатори -Триболошки системи -Форензичко инжењерство	3.5.5	-Триболошки системи -Уређаји за сагоревање -Микро-нано флуидика
4.1	Стручна пракса М – ЖЕМ	4.1	Стручна пракса М – ЗЗК
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

* Стари назив је био Железничко машинство

ППМ	Пољопривредно прехранбено машинство	ИИЕ	Индустријско инжењерство
1.1.5	Трактори и самоходне пољопривредне машине	1.1.5	Операциона истраживања
1.2.5	Хлађење у прехранбеним технологијама	1.2.5	Инжењерска статистика
1.3.5	-Механика М -Механика флуида	1.3.5	-Механика М -Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М
1.5.5	-Елементи машина за механизацију -Мотори СУС - М -Менаџмент информациони системи -Пумпе и вентилатори	1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Менаџмент информациони системи -Рачунарске мреже
2.1.5	Пројектовање пољопривредних машина и опреме	2.1.5	Индустријска логистика
2.2.5	Технике и технологије процеса сушења	2.2.5	Ергономско пројектовање
2.3.5	Управљање микроклимом у пољопривредним и индустријским објектима	2.3.5	Базе података
2.4.5	-Електроника -Инжењерство система -Адитивне производне технологије -Теорија осцилација	2.4.5	-Сензори и мерења помоћу рачунара -Теротехнолошко управљање ризиком -Техника мерења и сензори
2.5.5	-Биогорива у процесима сагоревања -Преношење топлоте -Пројектовање логистичко - дистрибутивних система -Возила и животна средина	2.5.5	-Индустријска аутоматика -Компјутерска симулација у аутоматизацији производње -Пројектовање логистичко-дистрибутивних система
3.1.5	Геоинформационо управљање и аутоматизација биотехничких система	3.1.5	Организација производње 2
3.2.5	Моделирање процеса у производњи и преради хране	3.2.5	Пројектовање организације
3.3.5	Пројектовање постројења и процесних и енергетских система	3.3.5	Индустријски менаџмент
3.4.5	-Технички прописи и стандарди -Хибридни технички системи -Техно - економска анализа и управљање пројектима	3.4.5	-Економске анализе у процесном инжењерству + Одржавање у процесној индустрији -Обновљиви извори енергије - мале хидроелектране -Техно-економска анализа и управљање пројектима
3.5.5	-Пројектовање машина и опреме за производњу и прераду хране -Компјутерске симулације струјнотермичких процеса и CFD -Соларна енергија	3.5.5	-Интелигентни системи управљања -Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње -Пројектовање система човек - машина + Унапређење квалитета пословних процеса - Lean 6 Sigma
4.1	Стручна пракса М – ППМ	4.1	Стручна пракса М – ИИЕ
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

МЕХ	Механика	МИТ	Машинство и информационе технологије
1.1.5	Аналитичка механика	1.1.5	C/ C++
1.2.5	Механика континуума	1.2.5	Објектно оријентисана парадигма
1.3.5	-Механика М	1.3.5	-Механика М -Механика флуида М
1.4.5	-Термодинамика М	1.4.5	-Термодинамика М -Мехатроника
1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Пумпе и вентилатори -Транспорт флуида цевима	1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Менаџмент информациони системи -Рачунарске мреже
2.1.5	Теорија еластичности	2.1.5	Алгоритми и структуре података
2.2.5	Механика флуида 1	2.2.5	Програмабилни системи управљања
2.3.5	Примењена нумеричка механика флуида	2.3.5	Ексквизиција података у машинству
2.4.5	-Сензори и мерења помоћу рачунара -Теорија осцилација -Техника мерења и сензори	2.4.5	-Дистрибуирани системи у машинству -Сагоревање М -Теротехнолошко управљање ризиком
2.5.5	-Динамика гасова -Индустријска аутоматика -Основи механике композитних материјала	2.5.5	-Авионика -Возила и животна средина -Основи механике композитних материјала -Уграђени системи и IoT у машинству
3.1.5	Мехатронска роботика	3.1.5	Пројектовање инжењерског софтвера
3.2.5	Вишефазна струјања М	3.2.5	Методи оптимизације (са ДУМ)
3.3.5	Теорија коначних елемената	3.3.5	Нумеричке методе прорачуна континуалних средина
3.4.5	-Технички прописи и стандарди -Техно-економска анализа и управљање пројектима -Хибридни технички системи	3.4.5	-Информационе технологије у медицини -Рачунарска графика и виртуелна стварност -Управљање пројектом и ваздухопловни прописи -Хибридни технички системи
3.5.5	-Интелигентни системи управљања -Компјутерске симулације струјнотермичких процеса и CFD -Микро-нано флуидика	3.5.5	-Аероеластичност -Вредновање пројеката у области информационих технологија -Компјутерске симулације струјнотермичких процеса и CFD
4.1	Стручна пракса М – МЕХ	4.1	Стручна пракса М – МИТ
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

МОВ	Моторна возила	МОТ	Мотори СУС
1.1.5	Пројектовање возила	1.1.5	Радни процеси мотора
1.2.5	Ефективност система	1.2.5	Формирање смеше и сагоревање у моторима СУС
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика М -Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М
1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Електричне машине -Мотори СУС - М -Одржавање машина и опреме	1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Електричне машине -Практикум из основа конструисања -Преношење топлоте и супстанције
2.1.5	Погонски и ходни системи возила	2.1.5	Конструкција мотора 1
2.2.5	Фрикциони системи возила	2.2.5	Мехатроника мотора
2.3.5	Мехатроника на возилу	2.3.5	Напуњење мотора
2.4.5	-Инжењерство система -Сагоревање М -Теорија осцилација	2.4.5	-Мехатронски системи -Сагоревање М -Сензори и мерења помоћу рачунара -Турбомашине
2.5.5	-Биогорива у процесима сагоревања -Возила и животна средина -Основи механике композитних материјала	2.5.5	-Динамика гасова -Преношење топлоте -Топлотне турбомашине -Триботехника
3.1.5	Носећи системи возила	3.1.5	Конструкција мотора 2
3.2.5	Испитивање возила	3.2.5	Испитивање мотора
3.3.5	Одржавање возила	3.3.2 3.3.3	Пројекат мотора Екологија мобилних извора снаге
3.4.5	-Интелигентни системи возила -Основе динамике рударских и грађевинских машина -Трибологија -Хибридни технички системи	3.4.5	-Изабрана поглавља из области мотора СУС 1 -Технички прописи и стандарди -Трибологија
3.5.5	-Пумпе и вентилатори -Соларна енергија -Форензичко инжењерство	3.5.5	-Изабрана поглавља из области мотора СУС 2 -Триболошки системи -Трубокомпресори -Форензичко инжењерство
4.1	Стручна пракса М – МОВ	4.1	Стручна пракса М – МОТ
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (М.Сс.) рад	4.4	Мастер (М.Сс.) рад

ИГМ	Инжењерска графика и мехатроника	ПРО	Производно машинство
1.1.5	Конструктивна обрада кривих и површи	1.1.5	Аутоматизација производње
1.2.5	Конструктивна геометрија и графика М	1.2.5	Индустријски роботи
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика М -Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М
1.5.5	-Елементи машина за механизацију -Електричне машине -Практикум из основа конструисања	1.5.5	-Алати за обликовање лима -Вероватноћа и статистика -Електричне машине -Нумерички управљане мерне машине
2.1.5	Инжењерска дијагностика	2.1.5	Пројектовање обрадних система
2.2.5	Основе анализе и синтезе механизма	2.2.5	Рачунарски интегрисани системи и технологије
2.3.5	Примењена мехатроника	2.3.5	Производни информациони системи
2.4.5	-Адитивне производне технологије -Дистрибуирани системи у машинству -Теорија осцилација	2.4.5	-Адитивне производне технологије -Електроника -Мехатронски системи -Теорија осцилација
2.5.5	-Пројектовање логистичко-дистрибутивних система -Компјутерска симулација у аутоматизацији производње -Пројектовање елемената спојева	2.5.5	-Компјутерска симулација у аутоматизацији производње -Машине алатке и роботи нове генерације -Пројектовање логистичко-дистрибутивних система -Триботехника
3.1.5	Инжењерска графика и симулације	3.1.5	Нове технологије
3.2.5	Примена виртуелне и проширене реалности у машинству	3.2.5	Менаџмент квалитетом
3.3.5	Естетика 3д моделирања	3.3.5	Интелигентни технолошки системи
3.4.5	-Хибридни технички системи -Технички прописи и стандарди -Техно-економска анализа и управљање пројектима	3.4.5	-Машине алатке М -Технички прописи и стандарди -Техно-економска анализа и управљање пројектима -Технологија монтаже
3.5.5	-Пројектовање машина и опреме за производњу и прераду хране -Соларна енергија -Технички прописи + Сушаре	3.5.5	-Интелигентни системи управљања -Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње -Микро обрада и карактеризација -Пумпе и вентилатори
4.1	Стручна пракса М – ИГМ	4.1	Стручна пракса М – ПРО
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (М.Сс.) рад	4.4	Мастер (М.Сс.) рад

ПТХ	Процесна техника и заштита животне средине	САУ	Аутоматско управљање
1.1.5	Процесни феномени	1.1.5	Рачунарско управљање
1.2.5	Механичке и хидромеханичке операције и опрема	1.2.5	Аутоматско управљање
1.3.5	-Механика флуида М	1.3.5	-Механика М -Механика флуида М
1.4.5	-Термодинамика М	1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М
1.5.5	-Мерења и управљање у процесној индустрији -Вероватноћа и статистика -Транспорт флуида цевима	1.5.5	-Електричне машине -Пумпе и вентилатори -Системи централног грејања -Вероватноћа и статистика
2.1.5	Топлотне операције и апарати	2.1.5	Моделовање, идентификација и симулација динамичких система
2.2.5	Биотехнологија	2.2.5	Нелинеарни системи 1
2.3.5	Хемијске и биохемијске операције и апарати	2.3.5	Синтеза линеарних система
2.4.5	-Процеси и постројења за припрему вода -Пећи и котлови у индустрији -Турбомашине -Електроника	2.4.5	-Механика робота -Електроника -Теорија осцилација -Мехатронски системи
2.5.5	-Принципи заштите животне и радне средине + Процесна енергетика -Двофазна струјања са фазним прелазом	2.5.5	-Индустријска аутоматика -Компјутерска симулација у аутоматизацији производње -Машине алатке и роботи нове генерације -Топлотне турбомашине
3.1.5	Пројектовање, изградња и експлоатација процесних система	3.1.5	Фази управљачки системи
3.2.5	Дифузионе операције и апарати	3.2.5	Управљање индустријских процеса
3.3.2	Заштита ваздуха	3.3.5	Нелинеарни системи 2
3.3.3	Управљање отпадом и отпадним водама		
3.4.5	-Гориви, технички и медицински гасови -Економске анализе у процесном инжењерству + Одржавање у процесној индустрији -Обновљиви извори енергије - мале хидроелектране	3.4.5	-Биоаутоматика -Интелигентни системи возила -Хибридни технички системи -Технологија монтаже
3.5.5	-Сушаре + Технички прописи -Анализа и управљање ризицима у процесним индустријама + Пројектовање система за заштиту од пожара -Компјутерске симулације струјотехничких процеса и CFD	3.5.5	-Интелигентне зграде -Интелигентни системи управљања -Алгоритми навигације, вођења и управљања ракета -Пумпе и вентилатори
4.1	Стручна пракса М – ПТХ	4.1	Стручна пракса М – САУ
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

СИН	Системи наоружања	ТЕН	Термоенергетика
1.1.5	Физика експлозивних процеса	1.1.5	Парне турбине 1
1.2.5	Динамика лета и аеродинамика пројектила	1.2.5	Енергетски парни котлови 1
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Термодинамика М
1.5.5	-Вероватноћа и статистика -Преношење топлоте и супстанције -Одржавање машина и опреме	1.5.5	-Нуклеарни реактори -Пумпе и вентилатори -Електричне машине -Преношење топлоте и супстанције
2.1.3	Погон ракета	2.1.5	Парне турбине 2
2.1.2	Системи управљања ватром		
2.2.3	Унутрашња балистика	2.2.5	Термоенергетска постројења 1
2.2.2	Аутоматско оружје		
2.3.2	Вођење и управљање пројектила	2.3.5	Гасне турбине
2.3.3	Конструкција пројектила		
2.4.5	-Аеродинамика великих брзина -Електроника -Теорија осцилација -Сензори и мерења помоћу рачунара	2.4.5	-Заштита животне средине у термоенергетици -Техника мерења и сензори -Теорија осцилација -Цевни водови
2.5.5	-Динамика гасова -Пројектовање логистичко-дистрибутивних система -Преношење топлоте -Авионика	2.5.5	-Енергетски парни котлови 2 -Двофазна струјања са фазним прелазом -Преношење топлоте -Динамика гасова
3.1.3	Пројектовање артиљеријских оруђа	3.1.5	Планирање у енергетици
3.1.2	Теорија лансирања		
3.2.5	Пројектовање ракета и лансера	3.2.5	Термоенергетска постројења 2
3.3.3	Балистика на циљу	3.3.5	Генератори паре
3.3.2	Оптички уређаји и оптоелектроника		
3.4.5	-Хибридни технички системи -Одржавање летелица -Технички прописи и стандарди -Трибологија	3.4.5	-Парне турбине 3 -Техно-економска анализа и управљање пројектима -Трибологија -Екологија сагоревања
3.5.5	-Алгоритми навигације, вођења и управљања ракета -Наоружање ваздухоплова -Интелигентни системи управљања -Аероеластичност	3.5.5	-Турбокомпресори -Компјутерске симулације струјотермичких процеса и CFD -Соларна енергија -Триболошки системи
4.1	Стручна пракса М – СИН	4.1	Стручна пракса М – ТЕН
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (M.Sc.) рад	4.4	Мастер (M.Sc.) рад

ТКЛ	Транспортно инжењерство, конструкције и логистика	ТТА	Термотехника
1.1.5	Фабричка постројења и техничка логистика	1.1.5	Елементи и опрема парних котлова
1.2.5	Рачунарско пројектовање машина за транспорт и механизацију	1.2.5	Компоненте расхладних уређаја
1.3.5	-Механика М -Механика флуида М	1.3.5	-Механика флуида М
1.4.5	-Мехатроника -Термодинамика М	1.4.5	-Термодинамика М
1.5.5	-Електричне машине -Елементи машина за механизацију -Поступци заваривања М	1.5.5	-Системи централног грејања -Преношење топлоте и супстанције -Пумпе и вентилатори
2.1.5	Металне конструкције у машиноградњи	2.1.5	Процеси у парним котловима
2.2.5	Пројектовање транспортних и логистичких система	2.2.5	Расхладна постројења
2.3.5	Транспортне машине	2.3.5	Основе технике климатизације
2.4.5	-Понашање заварених спојева у експлоатацији -Механика робота -Теорија осцилација	2.4.5	-Цевни водови -Сагоревање М -Техника мерења и сензори
2.5.5	-Дизајн подсистема грађевинских и рударских машина -Компјутерска симулација у аутоматизацији производње -Пројектовање логистичко-дистрибутивних система -Возила и животна средина	2.5.5	-Преношење топлоте -Топлотне турбомашине -Динамика гасова
3.1.5	Рударске и грађевинске машине	3.1.5	Термоелектране и топлане
3.2.5	Пројектовање дизалица	3.2.5	Топлотне пумпе
3.3.5	Дизајн и екологија (са ДУМ)	3.3.5	Системи вентилације и климатизације
3.4.5	-Основе динамике рударских и грађевинских машина -Технички прописи и стандарди -Хибридни технички системи	3.4.5	-Енергетска сертификација зграда -Екологија сагоревања -Гориви, технички и медицински гасови
3.5.5	-Пројектовање машина и опреме за производњу и прераду хране -Пумпе и вентилатори -Форензичко инжењерство -Триболошки системи	3.5.5	-Соларна енергија -Пумпе и вентилатори -Пројектовање машина и опреме за производњу и прераду хране -Интелигентне зграде
4.1	Стручна пракса М – ТКЛ	4.1	Стручна пракса М – ТТА
4.3	Предмет мастер рада	4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (М.Сс.) рад	4.4	Мастер (М.Сс.) рад



ХЕН	Хидроенергетика
1.1.5	Теорија турбомашина
1.2.5	Пумпе
1.3.5	-Механика флуида М
1.4.5	-Термодинамика М -Мехатроника
1.5.5	-Транспорт флуида цевима -Системи централног грејања -Мерења и управљање у процесној индустрији -Електричне машине
2.1.5	Хидрауличне турбине
2.2.5	Пројектовање пумпи, вентилатора и турбокомпресора
2.3.5	Вентилатори и турбокомпресори
2.4.5	-Техника мерења и сензори -Електроника -Ветротурбине 2 -Теорија осцилација
2.5.5	-Прорачуни у турбомашинама -Топлотне турбомашине -Индустријска аутоматика -Принципи заштите животне и радне средине + Процесна енергетика
3.1.5	Хидроенергетска постројења и опрема
3.2.5	Хидрауличне преноснице
3.3.5	Мерења у хидроенергетици
3.4.5	-Обновљиви извори енергије – мале хидроелектране -Машине алатке М -Енергетска сертификација зграда -Основе динамике рударских и грађевинских машина
3.5.5	-Микро - нано флуидика -Компјутерске симулације струјнотермичких процеса и CFD -Соларна енергија -Интелигентни системи управљања
4.1	Стручна пракса М – ХЕН
4.3	Предмет мастер рада
4.4	Мастер (М.Сс.) рад

1.	2.	3.	4.
1.3.5			
1.4.5	2.4.5	3.4.5	
1.5.5	2.5.5	3.5.5	

Листе изборних предмета

Листа изборних предмета за позицију 1.3 – 2 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Механика М; Механика флуида М.

Листа изборних предмета за позицију 1.4 – 2 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Мехатроника.; Термодинамика М.

Листа изборних предмета за позицију 1.5 – 21 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Алати за обликовање лима; Бродске конструкције 1М; Вероватноћа и статистика; Електричне машине; Елементи машина за механизацију; Менаџмент информациони системи; Мерења и управљање у процесној индустрији; Мотори СУС - М; Нуклеарни реактори; Нумерички управљане мерне машине; Одржавање машина и опреме; Поступци заваривања М; Практикум из основа конструисања; Преношење топлоте и супстанције; Пумпе и вентилатори; Ракетни мотори; Рачунарске мреже; Системи централног грејања; Транспорт флуида цевима; Фрактална механика; Хеликоптери.

Листа изборних предмета за позицију 2.4 – 21 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Адитивне производне технологије; Аеродинамика великих брзина; Ветрогенератори 2; Дистрибуирани системи у машинству; Електроника; Заштита животне средине у термоенергетици; Инжењерство система; Механика робота; Мехатронски системи; Опрема брода М (2 часа - 2 ЕСПБ) + Бродски системи М (3 часа - 4 ЕСПБ); Пећи и котлови у индустрији; Понашање заварених спојева у експлоатацији; Процеси и постројења за припрему вода; Сагоревање и одрживи развој М; Сагоревање М; Сензори и мерења помоћу рачунара; Теорија осцилација; Теротехнолошко управљање ризиком; Техника мерења и сензори; Турбомашине; Цевни водови.

Листа изборних предмета за позицију 2.5 – 23 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Авионика; Биогорива у процесима сагоревања; Биоматеријали у медицини и стоматологији; Возила и животна средина; Двофазна струјања са фазним прелазом; Дизајн подсистема грађевинских и рударских машина; Динамика гасова; Енергетски парни котлови 2; Индустријска аутоматика; Компјутерска симулација у аутоматизацији производње; Машине алатке и роботи нове генерације; Обезбеђење и контрола квалитета заварених спојева; Основи механике композитних материјала; Перформансе летелица; Преношење топлоте; Принципи заштите животне и радне средине (2 часа - 2 ЕСПБ) + Процесна енергетика (3 часа - 4 ЕСПБ); Пројектовање елемената спојева; Пројектовање логистичко-дистрибутивних система; Прорачуни у турбомашинама; Топлотне турбомашине; Триботехника; Уграђени системи и IoT у машинству; Чврстоћа брода 2.

Листа изборних предмета за позицију 3.4 – 23 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Биоаутоматика; Гориви, технички и медицински гасови; Градска и специјална шинска возила; Екологија сагоревања; Економске анализе у процесном инжењерству (2 часа - 2 ЕСПБ) + Одржавање у процесној индустрији (3 часа - 4 ЕСПБ); Енергетска ефикасност у зградама М; Енергетска сертификација зграда; Изабрана поглавља из области мотора СУС 1; Интелигентни системи возила; Информационе технологије у медицини; Кормиларење брода (2 часа - 2 ЕСПБ) + Рачунарска алати у бродоградњи (3 часа - 4 ЕСПБ); Машине алатке М; Обновљиви извори енергије - мале хидроелектране; Одржавање летелица; Основе динамике рударских и грађевинских машина; Парне турбине 3; Рачунарска графика и виртуелна стварност; Технички прописи и стандарди; Техно-економска анализа и управљање пројектима; Технологија монтаже; Трибологија; Управљање пројектом и ваздухопловни прописи; Хибридни технички системи.

Листа изборних предмета за позицију 3.5 – 23 предмета, сваки са фондом часова 5 (6 ЕСПБ)

Аероеластичност; Алгоритми навигације, вођења и управљања ракета; Анализа и управљање ризицима у процесним индустријама (2 часа - 2 ЕСПБ) + Пројектовање система за заштиту од пожара (3 часа - 4 ЕСПБ); Вишефазна струјања; Вредновање пројеката у области информационог технологија; Изабрана поглавља из области мотора СУС 2; Интелигентне зграде; Интелигентни системи управљања; Компјутерске симулације струјнотермичких процеса и CFD; Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње; Међународни прописи у бродоградњи; Микро - нано флуидика; Микро обрада и карактеризација; Наоружање ваздухоплова; Пројектовање машина и опреме за производњу и прераду хране; Пројектовање система човек – машина (3 часа - 4 ЕСПБ) + Унапређење квалитета пословних процеса - Lean 6 Sigma (2 часа - 2 ЕСПБ); Пумпе и вентилатори; Соларна енергија; Технички прописи (2 часа - 2 ЕСПБ) + Сушаре (3 часа - 4 ЕСПБ); Триболошки системи; Турбокомпресори; Уређаји за сагоревање; Форензичко инжењерство.

Универзитет у Београду
Машински и Математички факултет

2. степен студија
Мастер академске студије - Индустрија 4.0
120 ЕСПБ

час. нед.	1. година		2. година	
	1.	2.	3.	4.
1	1.1 Увод у производне системе - ТМ	2.1 Пројектовање пословних модела у Индустрији 4.0 - ТМ	3.1 Интерфејси за интероперабилност система за Индустрију 4.0 - ТМ	4.1 Изборни предмети група М4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	1.2 Савремени менаџмент и мрежна организација предузећа - ТМ	2.2 Машинско учење интелигентних роботских система - НС	3.2 Изборни предмети група Р1	4.2 Пракса, 2. део –СА (9 ЕСПБ)
9				
10				
11	1.3 Статистика за аутоматску анализу података - ТМ	2.3 Кибернетско физички системи - СА	3.3 Изборни предмети група М2	
12				
13				
14	1.4 Роботика и вештачка интелигенција - СА	2.4 Изборни предмети група М1	3.4 Изборни предмети група М3	4.3 Мастер рад - истраживање и израда – СА (12 ЕСПБ)
15				
16				
17				
18	1.5 Алгоритми и структуре података - ТМ	2.5 Изборни предмети група Р1	3.5 Пракса, 1. део - СА	4.4 Мастер рад - одбрана – СА (3 ЕСПБ)
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Универзитет у Београду – Машински факултет и Универзитет у Београду – Математички факултет заједнички изводе мултидисциплинарни **студијски програм мастер академских студија** под називом **Индустрија 4.0**, при чему је носилац програма Машински факултет. На дипломи овог студијског програма писаће стечен академски назив **МАСТЕР ИНЖЕЊЕР МАШИНСТВА - ИНФОРМАТИЧАР (скраћено маст. инж. маш. инф.)**. У међународним односима ова титула одговара титули Master of Science (**M.Sc.** – на латинском Magister Scientiæ).

Студијски програм Мастер академске студије – Индустрија 4.0 представља **мултидисциплинарни** програм намењен образовању нове генерације инжењера који поседују знања, вештине и компетенције неопходне за имплементацију савремених технологија које доноси четврта индустријска револуција – Индустрија 4.0.

Сви предмети су једносеместрални.

Ради оријентације, предмети су означени према позицији у матрици:

1. прва цифра је број семестра (вертикала);
2. друга цифра је редни број предмета у семестру (хоризонтала).

Машински факултет
Математички факултет
Пракса и мастер рад

Ознаке за потребе акредитације:

ТМ - Теоријско-методолошки предмети

НС - Научно-стручни предмети

СА - Стручно-апликативни предмети

Право уписа на Мастер академске студије – Индустрија 4.0 имају студенти са завршеним основним академским студијама неког од факултета из техничко-технолошке, природно-математичке групације или групације информатичких наука. Студенти који имају завршене основне струковне студије неке од високих школа, уписују основне академске студије (немају право директног уписа мастер академских студија).

Максималан број студената који се уписује на Мастер академске студије – Индустрија 4.0 је **35**, а настава се изводи у групама од **25** студената за предавања, у групи за вежбе до **15** студената и у групи за лабораторијске вежбе до **10** студената.

„**Мастер (M.Sc.) рад**“ се узима код наставника обавезних предмета или изборних предмета које је студент током студија положио. Мастер рад мора да садржи бар две од следећих области: материјал о проученој и обрађеној теми, сопствени нумерички прорачун, сопствени експериментални рад и/или сопствено пројектовање. Одбрана мастер рада не може да се обави док се не положи сви испити. Курикулумом је предвиђено да Мастер рад представља резултат практичног истраживања и уско је повезан са праксом; извршава се под заједничким надзором ментора мастер рада и ментора код послодавца.

Стручна пракса

Посебну додатну вредност програму дају две студентске праксе. Први део праксе (Пракса, 1. део) се обавља током читавог семестра један дан у седмици у укупном трајању од 15 дана, док се други део праксе (Пракса, 2. део) обавља у четвртном семестру у укупном трајању од 40 радних дана.

Изборни предмети

На почетку сваке године **студент бира** предмете за ту годину студија, које жели да слуша и полаже. За сваки семестар, као и **за сваку позицију** предмета у семестру, постоји посебна изборна листа. Притом, морају да се имају у виду следећи услови: сви изборни предмети на листи за једну позицију су у међусобној конкуренцији и студент може да бира само један од њих. Настава на изборном предмету се обавља ако је за предмет пријављено најмање 5 студената. Предност избора одређеног предмета имају студенти са већом средњом оценом.

Листе изборних предмета у школској 2023/2024. години

Листа изборних предмета за позицију 2.4 – 3 предмета (6 ЕСПБ)

Дигитални мерни системи; Дистрибуирани системи у машинству; Управљање ланцима снабдевања.

Листа изборних предмета за позицију 2.5 – 2 предмета (6 ЕСПБ)

Истраживање података; Увод у биоинформатику.

Листа изборних предмета за позицију 3.2 – 2 предмета (6 ЕСПБ)

Машинско учење; Рачунарска интелигенција.

Листа изборних предмета за позицију 3.3 – 3 предмета (6 ЕСПБ)

Индустријски интернет ствари и сајбер безбедност; Виртуелна реалност; Управљање квалитетом и ризиком у индустрији 4.0.

Листа изборних предмета за позицију 3.4 – 2 предмета (6 ЕСПБ)

Ексквизиција података; Терминирање технолошких система и процеса.

Листа изборних предмета за позицију 4.1 – 2 предмета (6 ЕСПБ)

Пословна интелигенција и пословна аналитика; Флексибилни и реконфигурабилни технолошки системи.

Универзитет у Београду
Машински факултет

3. степен студија
Докторске студије – Машинско инжењерство
180 ЕСПБ

ЕСПБ	1. година		2. година		3. година	
	1. семестар	2. семестар	3. семестар	4. семестар	5. семестар	6. семестар
5	Виши курс математике 1.1.5	Одабрана поглавља из механике или механике флуида 2.1.5	Изборни предмет 3.1.5	Пројекат идеје докторске дисертације 4.1.30	Израда и одбрана Докторске дисертације 5.60	
5	Нумеричке методе 1.2.5	Изборни предмет 2.2.5	Изборни предмет 3.2.5			
5	ОМНИР и комуникација 1.3.5	Изборни предмет 2.3.5	Истраживање и публикавање-III 3.3.20			
5	Изборни предмет 1.4.5	Истраживање и публикавање - II				
10	Истраживање и публикавање - I 1.5.10	2.4.15				

Услови уписа на Докторске студије дефинисани су Правилником о Докторским студијама Машинског факултета. Максималан број студената који се уписује на Докторске студије је 50.

У табели: бела поља – обавезни предмети, обојена поља – изборни предмети. Бројчана ознака испод назива предмета у овој табели представља: прва цифра - редни број семестра; друга цифра - позицију предмета; трећи број - представља број ЕСПБ.

Студијски програм Докторских студија - Машинско инжењерство одговара обиму од 180 ЕСПБ бодова. Студије трају 3 (три) школске године. Састоје се из праћења и полагања 3 (три) обавезна и 6 (шест) изборних предмета са листе понуђених предмета. Сваки предмет је једносеместралан, изражава се вредношћу од 5 ЕСПБ бодова и садржи 50 часова предавања уз додатне консултације и провере знања у договору са предметним наставником. Студент код једног наставника може имати највише три предмета.

Избор потенцијалног ментора студент мора да обави што пре (образац ДС-1), како би формирали План финансирања (образац ДС-2) и План усавршавања студента (образац ДС-3 који укључује и изборне предмете). Студент и потенцијални ментор, достављају потписане образце ДС-1, ДС-2 и ДС-3 најкасније до краја првог семестра студија ради завршетка уписа и добијања индекса.

Све изборне предмете студент бира искључиво у договору са потенцијалним ментором. За максимално 2 (два) предмета (збирно 10 ЕСПБ бодова) постоји могућност избора предмета које не садржи списак изборних предмета на Факултету, већ се налазе се на листама предмета других факултета у саставу Универзитета у Београду, уз сагласност председника Комисије за докторске студије. Кроз обавезне и изборне предмете студент остварује 45 ЕСПБ бодова током прва 3 (три) семестра студија.

Допуну до семестралних 30 ЕСПБ бодова студент остварује кроз студијско-истраживачки рад (рад у лабораторији, истраживање, обавезно публикавање радова, као и извођење одговарајуће наставе на нижим степенима студија на Факултету) у складу са Планом усавршавања студента и под руководством потенцијалног ментора. Студијско-истраживачки рад се остварује у оквиру предмета Истраживање и публикавање I – III чији је садржај и начин вредновања дефинисан у Књизи предмета.

Предмети истраживање и публикавање садрже:

- Лабораторијска истраживања у вези са оквирном темом дисертације која су наведена у плану истраживања. Рад на пројектима и друге научноистраживачке активности које су у оквиру области усавршавања.
- Објављени радови у часописима или у зборницима радова са међународних конференција. Један рад категорије М21 вреди 15 ЕСПБ, М22 вреди 14 ЕСПБ, М23 вреди 13 ЕСПБ, М24 и М51 вреди 10 ЕСПБ, М52 вреди 8 ЕСПБ, М33 вреди 6 ЕСПБ, М34 вреди 4 ЕСПБ. Број бодова за радове са више аутора дели се са $n-1$, где је n – број аутора рада. Укупни број бодова по овом основу у свим извештајима може у збиру бити највише 40, без обзира на број радова. У извештају се наводи рад са свим библиографским подацима заједно са додељеним бројем бодова.

- Одржана настава на основним и на мастер студијама вреднује се са једним ЕСПБ по часу недељно и по семестру (2 часа недељно током једног семестра вреди 2 ЕСПБ). По овом основу у свим извештајима може да се оствари 30 ЕСПБ, без обзира на број часова који се одржи. Наводи се назив предмета са позицијом у наставном плану и ID бројем у књизи предмета, број одржаних часова и број ЕСПБ.

Током Докторских студија студент мора да оствари следеће резултате:

- за упис у другу годину студија студент мора да оствари укупно 48 ЕСПБ бодова;
- до краја друге године студент је у обавези да објави, или да има бар један научни рад у вези са темом докторске дисертације који је прихваћен за објављивање, као и да одбрани Пројекат идеје докторске дисертације;
- за упис у трећу годину студија студент је у обавези да положи све предмете, односно да оствари 120 ЕСПБ бодова.

Да би могао да поднесе захтев за израду дисертације студент мора да стекне 120 ЕСПБ из прве две године студија, укључујући и одбрањен Пројект идеје докторске дисертације.

Да би предао докторску дисертацију ментору на преглед (и затим одбрану) кандидат мора да има као први аутор најмање један објављен рад у научном часопису категорије M21a, M21, M22 или M23 који је садржински повезан са темом докторске дисертације.

Поред ових обавеза, докторанд је обавезан да ради и научно-стручне пројекте којима се образује и за привредно окружење (примена предмета ОМНИР) – доктор наука мора да буде и лидер у будућем ширењу свог знања. Време које докторанд мора да проведе у оваквом раду одређује се у договору са ментором.

ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ

1.1 Виши курс математике

- Парцијалне диференцијалне једначине
- Линеарна алгебра

1.2 Нумеричке методе

1.3 ОМНИР (организација и методе научно-истраживачког рада) и комуникација

ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Листа изборних предмета за позицију 2.1 – 2 предмета

Одабрана поглавља из механике; Одабрана поглавља из механике флуида.

Листа изборних предмета за позицију 1.4 – 44 предмета

Аеропрофили и узгонске површине ваздухоплова; Аквизиција и обрада експерименталних података; Аналитичка механика; Вештачка интелигенција моторних возила; Горива и посебна поглавља из сагоревања; Динамика брода; Динамика вискозног нестишљивог флуида; Динамика возила - изабрана поглавља; Еко дизајн и одржива логистика; Енергетика и заштита животне средине; Епистемологија науке и технике; Инжењерство површина; Интеграција ваздухопловних система и опреме; Испитивање возила - посебна поглавља; Менаџмент иновација; Мерења деформација и напона; Мерења помоћу рачунара; Мерења у турбулентним струјањима; Методе испитивања структура; Механика лета ваздухоплова; Моделирање прелазних процеса; Моделирање процеса сушења; Наномеханичка карактеризација материјала; Напредни курс из клиничког инжењерства; Наука о материјалима и инжењерство; Одабрана поглавља из ветротурбина; Одабрана поглавља из композитних конструкција ваздухоплова; Одабрана поглавља из термодинамике; Оптимизација термоенергетских постројења; Основни принципи механике лома; Осцилације механичких система; Примена експлозива; Принципи моделирања у процесној техници; Расподела оптерећења 1 - анализа и синтеза; Расподела оптерећења 2 - анализа и синтеза; Рачунарско моделирање у машинству; Синтеза механизма; Тензорски рачун; Теорија граничног слоја; Теорија еластичности; Теорија одлучивања; Теорија хидродинамичке стабилности; Термодинамика хемијских процеса; Управљање производњом.

Листа изборних предмета на позицији 2.2 – 45 предмета

CAD/CAM системи и интеграција пројектовања производа и технологија; Адаптивне структуре; Аеродинамика и динамика лета у пројектовању аутопилота и система вођења пројектила; Аналитичке методе у инжењерском пројектовању; Анизотропне плоче и љуске; Биолошки инспирисани алгоритми оптимизације; Бродски таласи; Виши курс биомеханике флуида; Виши курс из преношења топлоте и супстанције; Виши курс из процесних феномена; Виши курс линеарних система; Динамика машина; Динамика система крутих тела; Енергетска ефикасност у индустрији; Изабрана поглавља из отпорности конструкција; Интегрисани технички системи - актуатори; Интелигентна аутоматизација; Менаџмент система одржавања и квалитета; Металургија заварених спојева; Метода коначних елемената; Механика композитних материјала; Мехатроника возила - посебна поглавља; Моделирање радног процеса мотора - напредне технике; Нумеричка симулација процеса заваривања; Одабрана поглавља балистике на циљу; Одабрана поглавља из машинских елемената А; Одабрана поглавља из машинских елемената Б; Одабрана поглавља из наоружања ваздухоплова; Одабрана поглавља из структуралне анализе ваздухоплова; Појаве преношења и аналогije; Посебна поглавља из примењене аеродинамике; Посебни алгоритми мехатронике; Поузданост возила; Процеси и постројења заштите животне средине; Развој производа у машинству;

Рационализација потрошње енергије у домаћинствима и индустрији; Режији и енергетска ефикасност термоенергетских постројења; Савремене тенденције у прорачуну бродских конструкција; Савремени уређаји за сагоревање; Савремено биомедицинско инжењерство; Статистичка обрада података у пољопривредном машинству; Структурална анализа машина за механизацију; Теорија преноса масе, импулса и енергије; Управљање и оптимизација преноса снаге локомотива; Феномени струјања у турбомашинама - пројектовање решетки и лопатица радних кола.

Листа изборних предмета на позицији 2.3 – 43 предмета

Аеродинамика ротора хеликоптера; Аутономни системи и машинско учење; Виши курс из процеса влажења и сушења; Виши курс из термодинамике; Возила на крају животног века; Динамика и чврстоћа рударских и грађевинских машина; Екологија сагоревања; Интегритет и век конструкција; Интерфејс човек-машина; Компјутерско моделирање и прорачун структура; Кочење моторних возила - посебна поглавља; Логистика возила; Математичке методе механике флуида; Методе у пројектовању и конструисању опреме за процесну индустрију; Механика система променљиве масе; Моделирање процеса сагоревања; Моделирање, оптимизација и прогнозирање у индустријском инжењерству; Навигациони системи за вођене пројектиле; Напредне технике у моторима СУС - одабрана поглавља; Напредни курс из фази система управљања; Напредни термоенергетски циклуси; Нелинеарни проблеми чврстоће шинских возила; Обновљиви извори енергије; Одабрана поглавља из аероеластичности; Одабрана поглавља из бродске хидродинамике; Одабрана поглавља из машинских елемената В; Одабрана поглавља из прорачунске аеродинамике; Оперативни системи мехатронике; Погон пројектила; Посебна поглавља из динамике лета ваздухоплова; Посебна поглавља из супресије индустријских ризика, пожара и експлозије додат; Пројектовање информационих система; Рачун нецелобројног реда са применама у инжењерству; Савремени биомедицински софтвери; Системи за управљање вектором потиска; Стабилност кретања система; Супституција мануелних операција у прехранбеном машинству; Танкозиди носачи; Теорија резања; Теорије подмазивања; Термодинамичка анализа процеса и уређаја; Технике инжењерства квалитета; Техничко законодавство - прописи и стандарди.

Листа изборних предмета на позицији 3.1 – 54 предмета

Аерохидродинамика једрилица; Вишефазна струјања Д; Виши курс из механичких и хидромеханичких апарата; Виши курс из процесне енергетике и високотемпературских уређаја и процеса; Дигитална обрада нестационарних сигнала; Динамика транспортних машина; Динамичка оптерећења брода на таласима; Експериментална аеродинамика; Емисија из индустријских процеса; Енергетска ефикасност моторних возила; Енергетска ефикасност у зградама; Замор и процена века ваздухопловних конструкција; Изогеометријска анализа; Инверзне анализе за карактеризацију материјала; Интелигентни индустријски роботи; Испитивање и оптимизација обрадног система; Клизни и котрљајни парови; Корозија материјала и заштита; Менаџмент ризиком; Методе испитивања чврстоће опреме под притиском; Методе оптимизације машинских система; Механика балистичких система; Механика континуума; Моделирање и оптимизација расхладних система; Моделирање и симулација система индустријских робота; Моделирање соларних термичких система; Моделска и прототипска испитивања хидрауличних машина; Наносистеми; Напредне методе одржавања шинских возила; Нумеричка механика вишефазних струјања; Нумеричке методе у бродској хидродинамици; Одабрана поглавља из интеракције флуида и структуре; Одабрана поглавља из конструисања А; Одабрана поглавља из Пољопривреде 4.0; Одабрана поглавља из пропулзије; Одабрана поглавља логистике; Оптимално управљање кретањем механичких система; Оптимизација аеродинамичких облика; Откази и дијагностика; Планирање и управљање производњом; Постојења за припрему угљеног праха; Преношење топлоте и супстанције - нумерички приступ; Примена CFD у сагоревању; Примена механике лома на интегритет конструкција; Пројектовање мехатроничких система; Системи вештачких неуронских мрежа; Специјална мерења код мотора СУС; Струјање у микроканалима; Теорија израчунљивости; Термоеластичност; Технологија производње летелица; Турбулентна струјања; Управљање одржавањем возила; Форензичко инжењерство - посебна поглавља.

Листа изборних предмета на позицији 3.2 – 55 предмета

CAI модели; Алтернативни погони возила; Анализа перформанси технолошких система; Аутономна возила; Виши курс динамике гасова; Виши курс из дифузионих операција и апарата; Виши курс из топлотних операција и апарата; Виши курс из хемијских и биотехнолошких операција и апарата; Дигитална форензика; Динамички проблеми мотора СУС; Динамички проблеми шинских возила; Енергија биомасе; Изабрана поглавља из ТКП; Интеграција паметних актуатора и сензора; Когнитивна роботика; Магнетохидродинамичка струјања; Механика нехолономних система; Механика удара; Мехатронски системи и адаптроника; Моделирање микромеханике композитних материјала; Моделирање турбулентних струјања; Модерни концепти организације; Нанотехнологије у медицини и стоматологији; Напредна роботика - изабрана поглавља; Напредни курс из вођења пројектила; Напредни курс из интелигентних система управљања; Напредни системи у интелигентним зградама; Нелинеарни коначни елементи у МКЕ; Нумеричке анализе структура; Нумерички прорачун бродских конструкција; Одабрана поглавља из аеродинамике; Одабрана поглавља из конструисања Б; Одабрана поглавља из конструкције пројектила; Одабрана поглавља из операционих истраживања; Одабрана поглавља из пројектовања ракета и лансера; Одабрана поглавља из простирања топлоте и супстанције; Оптимизација ваздухопловних конструкција; Оптимизација и пројектовање машина и опреме за производњу и прераду хране; Планетарни преносници; Понашање и поузданост материјала у експлоатацији; Посебна поглавља из теорије машина; Поузданост и динамика преносника; Рачунарска механика лома; Специјални брзи бродови; Стохастичка динамика; Струјање у топлотним турбомашинама; Таласна кретања течности; Теорија гирскопа; Теорија и симулација процеса обраде; Технике мерења у сагоревању; Топлотни комфор и квалитет унутрашње средине у зградама; Трибологија машинских елемената; Управљање отпадом; Феномени струјања у турбомашинама - нумеричка механика флуида; Хидродинамика парних котлова.


РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА
Број: 612-00-01119/2017-06
26.05.2017. године
Београд

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ са седиштем у Краљице Марије 16, Београд, ПИБ: 100209517, Матични број: 07032501, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06, 112/08, 70/11, 101/12-1-25, 101/12-1-26, 13/14), за акредитацију студијског програма **основне академске студије – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за упис 720 (седамстодвадесет) студената у седишту Установе.

О утврђеној акредитацији из става 1. ове одлуке Комисија за акредитацију и проверу квалитета издаје Уверење.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05, 100/07, 97/08, 44/10, 93/12, 99/14, 45/15, 68/15).

Достављено:
- високошколској установи
- архиви КАПК

ПРЕДСЕДНИК
Проф. др Ђедал Долићанин




РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА
Број: 612-00-01119/2017-06
30.06.2017. године
Београд

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ са седиштем у Краљице Марије 16, Београд, ПИБ: 100209517, Матични број: 07032501, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06, 112/08, 70/11, 101/12-1-25, 101/12-1-26, 13/14), за акредитацију студијског програма **мастер академске студије – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за упис 416 (четристотшенаест) студената у седишту Установе.

О утврђеној акредитацији из става 1. ове одлуке Комисија за акредитацију и проверу квалитета издаје Уверење.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05, 100/07, 97/08, 44/10, 93/12, 99/14, 45/15, 68/15).

Достављено:
- високошколској установи
- архиви КАПК

ПРЕДСЕДНИК
Проф. др Ђедал Долићанин




РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА
Број: 612-00-01119/2017-06
30.06.2017. године
Београд

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ са седиштем у Краљице Марије 16, Београд, ПИБ: 100209517, Матични број: 07032501, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06, 112/08, 70/11, 101/12-1-25, 101/12-1-26, 13/14), за акредитацију студијског програма **докторске студије – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за упис 50 (педесет) студената у седишту Установе.

О утврђеној акредитацији из става 1. ове одлуке Комисија за акредитацију и проверу квалитета издаје Уверење.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05, 100/07, 97/08, 44/10, 93/12, 99/14, 45/15, 68/15).

Достављено:
- високошколској установи
- архиви КАПК

ПРЕДСЕДНИК
Проф. др Ђедал Долићанин




РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију и
проверу квалитета у високом
образовању
Број: 612-00-01119/7/2017-06
Датум: 13.09.2019. године
Булевар Михајла Пупина 2
Београд

На основу члана 23. став 8. тачка 1. Закона о високом образовању („Сл. гласник РС“ број 88/2017, 27/2018 – др.закон и 73/2018) и Одлуке Комисије за акредитацију и проверу квалитета број 612-00-01119/6/2017-06 од 12.09.2019. године, Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању издаје

У В Е Р Е Њ Е
О
АКРЕДИТАЦИЈИ ВИСОКОШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ





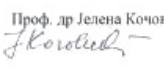
Универзитет у Београду – Машински факултет са седиштем у Краљице Марије 16, Београд, ПИБ: 100209517, Матични број: 07032501.

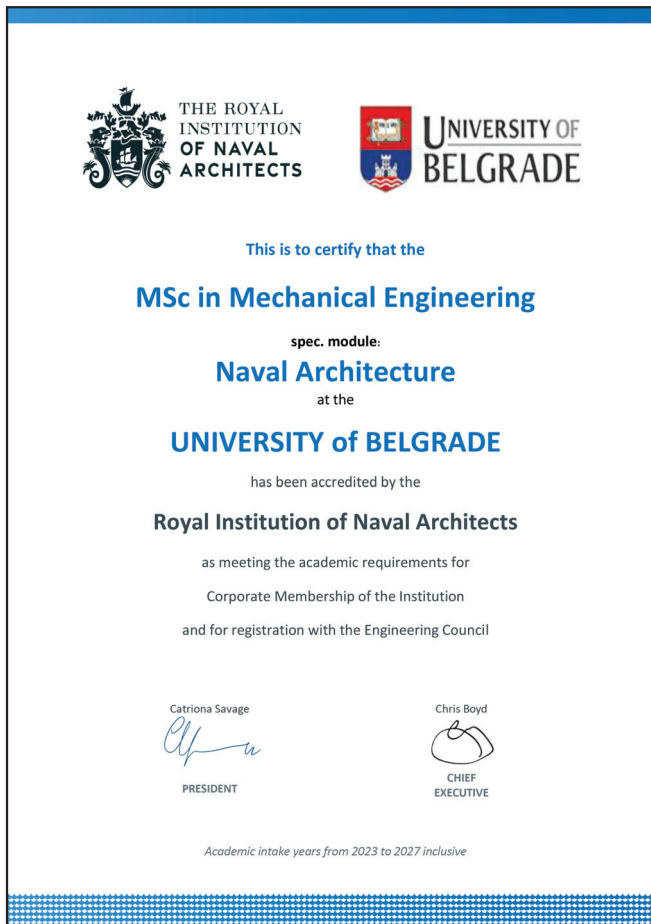
Установа је испунила све стандарде за акредитацију **високошколске установе** прописане Правилником о стандардима за акредитацију високошколских установа („Службени гласник РС“ број: 106/06, 112/08, 70/11, 101/12-1-25, 101/12-1-26, 13/14, 86/16).

Достављено:
- високошколској установи
- архиви

ДИРЕКТОР
Проф. др Јелена Кочовић



<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">РЕПУБЛИКА СРБИЈА Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању</p> <p style="text-align: center;">Број: 612-00-00160/10/2018-03 Датум: 16.04.2019. године Булевар Михајла Пупина 2 Београд</p> <p>На основу члана 21. став 1. тачка 1. и члана 23. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 88/2017, 27/2018 – др. закон и 73/2018) и Одлуке Комисије за акредитацију и проверу квалитета број 612-00-00160/9/2018-03 од 15.04.2019. године, Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању издаје</p> <p style="text-align: center;">УВЕРЕЊЕ О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА</p> <p>Основних академских студија Информационе технологије у машинству за који је захтев за акредитацију поднео Универзитет у Београду – Машински факултет са седиштем у Краљице Марије 16, Београд, ПИБ: 100209517, Матични број: 07032501.</p> <p>Како је установа испунила све стандарде за акредитацију студијског програма прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма („Сл. Гласник РС“ број 88/2017), студијски програм ОАС Информационе технологије у машинству је акредитован у оквиру поља техничко – технолошких наука и то за упис 60 (шездесет) студената у седишту установе.</p> <p>Достављено: - високошколској установи - архиви</p> <p style="text-align: right;">ДИРЕКТОР Проф. др Јелена Кочовић  </p>	<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">РЕПУБЛИКА СРБИЈА Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању</p> <p style="text-align: center;">Број: 612-00-00332/6/2019-03 Датум: 04.10.2019. године Булевар Михајла Пупина 2 Београд</p> <p>На основу члана 23. став 8. тачка 1. Закона о високом образовању („Сл. гласник РС“ број 88/2017, 27/2018 – др. закон и 73/2018) и Одлуке Комисије за акредитацију и проверу квалитета број 612-00-00332/5/2019-03 од 03.10.2019. године, Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању издаје</p> <p style="text-align: center;">УВЕРЕЊЕ о акредитацији студијског програма мастер академских студија</p> <p>Универзитет у Београду – Машински факултет са седиштем у Краљице Марије 16, Београд, ПИБ: 100209517, Матични број: 07032501, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма („Службени гласник РС“, број 13/2019), за акредитацију, ИМТ (интердисциплинарне, мултидисциплинарне и трансдисциплинарне студије) студијског програма мастер академских студија – Индустрија 4.0 у оквиру интердисциплинарних студија (Машинско инжењерство и Рачунарске науке), за упис 35 (тридесетпет) студената у седишту установе.</p> <p>Достављено: - високошколској установи - архиви</p> <p style="text-align: right;">ДИРЕКТОР Проф. др Јелена Кочовић </p>
---	--





Accreditation Certificate

for the

**degree programme
„Mechanical Engineering“
(Bachelor of Science)**
at the
University of Belgrade

The award of the subject-based ASIIN seal is valid from 01 October 2018 and limited until 30 September 2025.

The degree programme includes the following options: full time.

The degree programme is aligned to Level 6 of the European Qualifications Framework for Life-long Learning (EQF LLL).

April 6th 2020



Prof. Dr. Kathrin Lehmann
Vorsitzende der Akkreditierungskommission für Studiengänge



Prof. Dr. Kurt-Ulrich Witt
Vorsitzende der Akkreditierungskommission für Studiengänge



Dr. Iring Wasser
Geschäftsführer

The ASIIN seal is awarded to a degree programme which fulfills the requirements of academia and professional life in the respective disciplines on a high level. At the same time it confirms that the conditions for good teaching and successful learning are provided. The award of the label is based on recognized learning-outcome oriented subject-specific standards aligned with the European Qualifications Framework and the „European Standards and Guidelines“.



Accreditation Certificate

for the

**degree programme
„Mechanical Engineering“
(Master of Science)**
at the
University of Belgrade

The award of the subject-based ASIIN seal is valid from 01 October 2018 and limited until 30 September 2025.

The degree programme includes the following options: full time.

The degree programme is aligned to Level 7 of the European Qualifications Framework for Life-long Learning (EQF LLL).

April 6th 2020



Prof. Dr. Kathrin Lehmann
Vorsitzende der Akkreditierungskommission für Studiengänge



Prof. Dr. Kurt-Ulrich Witt
Vorsitzende der Akkreditierungskommission für Studiengänge



Dr. Iring Wasser
Geschäftsführer

The ASIIN seal is awarded to a degree programme which fulfills the requirements of academia and professional life in the respective disciplines on a high level. At the same time it confirms that the conditions for good teaching and successful learning are provided. The award of the label is based on recognized learning-outcome oriented subject-specific standards aligned with the European Qualifications Framework and the „European Standards and Guidelines“.



EUR-ACE®

This is to certify that the engineering degree programme

Bachelor of Science Mechanical Engineering

provided by
University of Belgrade

accredited by
ASIIN e.V.

on 01 October 2018 until 30 September 2025

satisfies the criteria for Bachelor degree programmes specified in the EUR-ACE® Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes, and therefore for the above period of accreditation is designated as a

EUROPEAN-ACCREDITED ENGINEERING
BACHELOR DEGREE PROGRAMME.

c e r t i f i c a t e



For the European
Network for Accreditation
of Engineering Education
(ENAAE)

The President
Mr. Damien OWENS



Brussels, April 6th 2020



For ASIIN

The Chairwoman of the
Accreditation Commission
Prof. Dr. Kathrin Lehmann



Düsseldorf, April 6th 2020

A graduate of this programme may define him/herself "EUR-ACE® Bachelor/Master" as appropriate.



EUR-ACE®

This is to certify that the engineering degree programme

Master of Science Mechanical Engineering

provided by
University of Belgrade

accredited by
ASIIN e.V.

on 01 October 2018 until 30 September 2025

satisfies the criteria for Master degree programmes specified in the EUR-ACE® Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes, and therefore for the above period of accreditation is designated as a

EUROPEAN-ACCREDITED ENGINEERING
MASTER DEGREE PROGRAMME.

c e r t i f i c a t e



For the European
Network for Accreditation
of Engineering Education
(ENAAE)

The President
Mr. Damien OWENS



Brussels, April 6th 2020



For ASIIN

The Chairwoman of the
Accreditation Commission
Prof. Dr. Kathrin Lehmann



Düsseldorf, April 6th 2020

A graduate of this programme may define him/herself "EUR-ACE® Bachelor/Master" as appropriate.



www.mas.bg.ac.rs

A detailed technical line drawing of a mechanical assembly, rendered in a light blue color. The drawing shows a complex arrangement of parts, including a large cylindrical component with a threaded section on the left, a central shaft with a gear-like section, and various other mechanical components like bolts, nuts, and a bracket. The drawing is a perspective view, showing the three-dimensional structure of the assembly.

www.mas.bg.ac.rs