

**Универзитет у Нишу  
Машински факултет у Нишу**



**ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О МАШИНСКОМ  
ФАКУЛТЕТУ У НИШУ**



---

**Ниш, 2013. година**

## **1. УВОД**

Машински факултет Универзитета у Нишу је самостална образовна и научна установа у државној својини, чија је основна делатност високо образовање, као и основна, примењена и развојна истраживања у техничко-технолошким наукама.

Програм рада факултета заснива се на Статуту Машинског факултета у Нишу (број: 612-121-2/2011 од 14. фебруара 2011. године) којим се ближе уређују делатност и организација факултета.

Машински факултет у Нишу организује и изводи:

- студије првог степена - основне академске студије,
- студије другог степена - мастер академске студије,
- студије трећег степена - докторске академске студије,
- полагање стручних испита,
- друге облике студија за стручно образовање и усавршавање у области техничко-технолошких наука.

Факултет организује и перманентно стручно усавршавање кадрова путем семинара, курсева, саветовања, стручних конференција из техничко-технолошких и рачунарских делатности, врши тестирање и одржавање мерне и друге опреме и увођење система контроле квалитета, издаје уверења, одобрава атесте и стручне налазе, врши вештачења, експертизе, анализе и друге услуге. У оквиру споредне делатности издаје уџбенике, скрипте и друге публикације, бави се вршењем процене капитала привредних субјеката и другим пословним активностима.

Основна концепција рада и плански развој факултета је резултирао у континуалном обезбеђивању потребних ресурса (особља, инфраструктуре, финансија и других), што је омогућило компетант и квалитетан рад и извршавање послова, у оквиру регистроване делатности, дефинисане Статутом и одговарајућим законима, прописима и стандардима. Значајан број високо специјализованих стручњака из области техничко-технолошких и природно-математичких наука (доктора, магистара, дипломираних инжењера) реализују наставу, али и научно-истраживачке, уско стручне и специјализоване задатке. За рад користе изузетну материјалну базу намењену за различите области: студија, испитивања и мерења у машинству, статичке, динамичке и оптичке анализе машинских система и конструкција, обраду и анализе резултата мерења; истраживачке и инжењерске прорачуне, пројектовање и конструисање, експерименталну верификацију теоријских и примењених истраживања, итд.

### **1.1. Визија Машинског факултета у Нишу**

Машински Факултет у Нишу је опредељен за дугорочно планирање унапређења квалитета високог образовања на принципима интегрисања у системе високог образовања најбољих домаћих и међународних високошколских институција.

Приоритет Машинског факултета у Нишу је достизање пословне изврсноности у областима високог образовања на основама континуалног побољшавања: система менаџмента квалитетом, дугорочног развоја знања, технологија информација и културе пословања.

Трајно унапређење квалитета високог образовања Машински факултет у Нишу ће остваривати применом и одржавањем система обезбеђења квалитета,

остваривањем највиших академских стандарда, обезбеђењем стицања научних и стручних знања и вештина, изградњом поверења и мотивације запослених, студената и осталих заинтересованих страна, у складу са одговарајућим захтевима, потребама и очекивањима друштва, заснованих на законима и прописима. Материјалне и друге облике стимулативних погодности користиће првенствено за побољшање рада запослених, корисника и даљи развој образовног система факултета.

Највише руководство факултета успоставља и унапређује систем менаџмента квалитетом у интегрисаном систему осталих менаџмената пословањем, на основама планских и систематских активности.

## **1.2. Мисија Машинског факултета у Нишу**

Машински факултет у Нишу ће задовољавати захтеве корисника услуга високог образовања и осигурати функцију научно-наставне и образовне институције кроз:

- остваривање прописаних стандарда обезбеђења квалитета високог образовања,
- непрекидно побољшавање и унапређивање квалитета наставе и студијских програма,
- максималну ефикасност и ефективност управљања процесима студирања, научноистраживачких и других менаџмената пословања,
- рационално и одговорно управљање, понашање и одлучивање у процесима вредновања рада наставника, студената и ненаставног особља,
- остваривање оптималних услова рада при најмањим могућим трошковима, имајући у виду сигурност људи, имовине и заштиту човекове средине,
- оптимални развој и унапређење научноистраживачког рада перманентним ангажовањем наставника и студената на иновирању знања и искустава,
- јавно и транспарентно представљање стратегије и система менаџмент квалитетом,
- унапређивање комуникације са запосленима, студентима и другим корисницима услуга факултета,
- планирање побољшања пословања, у смислу понуде разноврснијих студијских програма наставе, проширење сарадње са привредним и непривредним организацијама, развоја нових пројеката и научноистраживачких радова, итд.
- усклађивање студијских програма и наставе са сличним високошколским институцијама у свету и код нас,
- проширење научне сарадње са високо ранжираним научним центрима у свету,
- стално улагање у побољшање услова студирања, образовног, научног и практичног рада и обезбеђење различитих савремених ресурса као што су: нови простори и опрема (аудио-визуелна, рачунарска, лабораторијска, истраживачка и друга) за оптимално одвијање наставних процеса и истраживања, национално и међународно признати уџбеници и друга библиографска литература, нови информациони системи и информационе технологије,

- увођење сталног процеса преноса и иновирања знања наставног и ненаставног особља, у опсегу надлежности, комуницирања и примене рачунарских технологија, планирања и управљања ресурсима,
- подстицање сопственог наставног особља на објављивању уџбеника на нивоу национално и међународно признатих стандарда и критеријума,
- обезбеђење побољшаних услова студирања студената и подстицање њиховог рада на примени прописаних правила за самовредновање студија, наставе и наставног особља.

Данас, на остваривању мисије и визије факултета ради преко 90 наставника и сарадника, око 60 ваннаставних радника, као и више наставника и сарадника са других факултета и из привреде.

### **1.3. Образовна делатност**

Образовна делатност је најважнија делатност рада факултета. Због тога је у оквиру образовног процеса неопходно наставити са активностима које се односе на процес поновне акредитације факултета као установе, акредитације нових студијских програма, као и реакредитације студијских програма који се већ реализују на факултету, сагласно са Стандардима за самовредновање и оцењивање квалитета високошколских установа које је донео Национални савет за високо образовање. Неопходно је значајније интензивирање рада свих запослених како би наставни планови и програми, као и режим студија, били савремени, компатибилни, ефективни и применљиви, са свим потребним елементима квалитета и ефикасности, примереним универзитетској настави.

Почев од школске 2012/13. године почиње реализација заједничког мастер студијског програма у сарадњи са Техничким универзитетом из Берлина, што ће имати за последицу издавање "double degree" (двоструке дипломе) наше две институције, чиме ће се повећати препознатљивост и конкурентност диплома нашег Факултета на тржишту рада.

У школској 2012/13 години уписана је прва генерација судената на новом акредитованом студијском програму Инжењерски менаџмент на основним и мастер академским студијама.

Како нови приступи у начину студирања, који у центар збивања, односно образовног процеса, постављају студента као активног чиниоца, треба наставити са значајнијим променама у режиму студија, како у процесу извођења наставе (смањивање разлике између предавања и вежбања, избегавање екс-катедра наставе, посебно на завршним годинама, рад са мањим групама, активно, а не пасивно учење), тако и у области провере знања-испита, који треба све више да попримају елементе перманентности и студентске креативности.

Имплементација **Европског Система Преноса Бодова (ЕСПБ)** треба да обезбеди оптимално радно ангажовање просечног студента које је неопходно за савладавање свих наставних активности предвиђених програмом једног предмета, свих предмета у семестру, школској години и студијским програмом целокупних студија. У току једне школске године студент остварује најмање 60 ЕСПБ бодова, што одговара просечном укупном ангажовању студената у обиму 40-часовне радне недеље. Један ЕСПБ бод носи између 25-30 сати рада. Остварених 60 ЕСПБ подразумева да студент у току године утроши између 1500 и 1800 сати рада у свим облицима наставе и свим облицима индивидуалног учења да би савладао градиво.

Сагласно наведеном, једна од значајнијих активности у наредном периоду

огледаће се у процени времена које је потребно за савладавање свих наставних активности које су наведене у Књигама предмета студијских програма који се реализују на Машинском факултету у Нишу, тако да укупно радно ангажовање студената одговара броју бодова који припадају предмету и провери радног оптерећења путем студентске евалуације, односно процену студената да ли је време предвиђено за савладавање наставног програма реално. Процена оптерећења студената вршиће се путем упитника који студенти попуњавају у току процеса учења или након завршеног семестра, укључујући и завршни испит.

На основу тога вршиће се анализа резултата евалуације оптерећења студената и модификовање програма и/или наставних активности. Ово обухвата: анализу резултата евалуације, евентуалну промену броја бодова за одређене предмете, евентуалну промену броја и/или врсте наставних активности, метода учења и метода провере знања, критичко сагледавање доступне литературе итд.

Активности, које су вођене као елементи предуписних радњи, а које су биле окренуте према будућим студентима, односно средњим, нарочито стручним школама, а које су дале почетне резултате морају се наставити и стално дограђивати. Међутим, у овом периоду треба дати посебан нагласак на фази која би требало да ствара ново окружење, односно нове и много квалитетније услове за запошљавање и рад дипломираних машинских инжињера. Са таквим активностима факултета, а уз наведене промене у новим наставним садржајима, повећањем знања и ефективности студирања, могуће је, уз потребне а очекиване помаке у металском комплексу земље, очекивати поново враћање студената на техничко-технолошке факултете.

Факултет ће настојати да створи окружење у коме ће студенти, наставници и сарадници моћи да остваре своја професионална интересовања и да унапреде своје знање, при чему ће сваки рад на обезбеђењу квалитета рада факултета бити препознат, признат и вреднован.

Наредни период, а тиме и наредна школска година, на коју се односи овај Програм рада, треба да буде период наставка интензивних и јасно оријентисаних активности у циљу потпуне реализације студијских програма у складу са Болоњском декларацијом. Требало би да то буде период достизања квалитетнијих и свеобухватнијих резултата у свим пољима рада.

#### **1.4. Научно-истраживачка и високо-стручна делатност**

Како је поред образовног процеса рада, научно-истраживачка компонента рада један од три стожера постојања, развоја, па и опстанка високошколских установа, то је овим активностима дато и посебно место у овом документу. Научни рад представља неопходан предуслов за остваривање и самог образовног процеса. У том смислу потребно је стварати све услове за обављање индивидуалног, а посебно тимског научно-истраживачког и високостручног рада.

Ангажовања наставника и сарадника на пројектима у оквиру Програма основних истраживања, Програма Технолошког развоја и Програма интегралних и интердисциплинарних истраживања Министарства просвете и науке Републике Србије, за четворогодишњи период 2011 – 2014, представља значајну базу за индивидуални и тимски научно-истраживачки рад на Факултету.

### **1.5. Стварање услова за остваривање научне и образовне делатности**

Доношење одговарајућих докумената Факултета је предуслов за утврђивање мера и норми квалитета рада на Факултету. Оне треба да допринесу бољем спровођењу и контроли процеса рада, као и ефикасном повратном дејству на процес рада, што треба да доведе до стварања предуслова за међународну акредитацију факултета.

Поред стварања оваквих претпоставки организованих активности даљег савременог развоја факултета, треба наставити и појачати активности на стварању потребних материјалних услова за нови савремени приступ у области образовања, научно-истраживачког и високостручног рада, рада наставног и ненаставног особља, као и рада и активности студената. Ово значи стварање нових просторних услова рада који су прилагођени европским стандардима.

Неопходно је наставити са улагањима у даљи развој Информационог система, како би он био не само снажна подршка постојећим и новим облицима рада, већ све више и предуслов значајнијег обухвата свршених студената факултета кроз различите облике иновација и инкубација.

Ради остваривања постављених циљева, дефинисаних у оквиру Мисије и Визије развоја факултета, неопходно је наставити са даљим јачањем кадровске базе факултета, како кроз наставак довођења младих квалитетних кадрова, тако и кроз перманентно побољшавање постојеће структуре, преко различитих облика усавршавања и школовања у земљи и иностранству, кроз рад на научним, стратешким, развојним и високостручним пословима, који ће се радити у оквиру пројеката Министарства просвете и науке Републике Србије, међународних пројеката, као и у оквиру рада развојних центара.

Уредба о нормативима и стандардима услова рада универзитета и факултета за делатности које се финансирају из буџета Републике Србије, као и све присутнија потреба приближавања тржишним условима пословања, неминовно води ка неопходности наставак досадашњег тренда повећања процента учешћа сопствених прихода факултета у односу на приходе који се остварују преко Министарства просвете и науке Републике Србије. Ово би, са једне стране, омогућило наставак започетих активности у јачању материјалне базе факултета, а са друге стране, и повећање зарада запослених на Факултету.

Стога, поред две већ присутне и за наше услове сасвим коректно развијене компоненте (редовно образовање и пројекти Министарства просвете, науке и технолошког развоја), треба све више, а кроз организованији рад, повећавати учешће треће компоненте зарада (сопствени приходи остварени на тржишту), која би временом требала да буде све доминантнија. Ово претпоставља много рада, знања као и сталног истраживања нових, ефикаснијих и флексибилнијих форми рада садашњих, као и увођење нових организационих јединица факултета.

За остваривање постављених задатака у области осавремењавања и унапређења наставе и научно-истраживачког рада, доградње пословне функције факултета, Факултет мора да интензивира сарадњу са одговарајућим институцијама у земљи и иностранству, а по посебном плану и програму рада у овој области. Међународна сарадња представља један од основних услова рада и развоја факултета, како у образовној делатности на свим нивоима студија, тако и у делу научно-истраживачког рада. Више је него значајно наставити са досадашњим облицима ове сарадње, било да је реч о појединачној, факултетској или универзитетској сарадњи, на компатибилним наставним програмима сагласним Болоњској декларацији, међународним научно-истраживачким пројектима, било да је реч о размени студената, наставника и сарадника. Посебан

нагласак треба дати сарадњи са факултетима у блиском окружењу и факултетима из Европске Уније.

Закон о високом образовању је својим одредбама дефинисао потпуно ново место студената у свим процесима које се одвијају на факултету и универзитету. Зато је неопходно, заједно са студентима, даље разрађивати и изграђивати појединачне и институционалне облике активнијег и све садржајнијег учешћа студената у образовном, научно-истраживачком, развојном и пословном раду факултета.

Изменама и допунама закона о високом образовању настављена је реформа система високог образовања и његово укључивање у процес стварања европског простора високог образовања.

Поменуто осавремењавање факултета мора бити праћено и даљим развојем информатичке базе, односно праћењем нових технологија и усвајањем и применом савремених стандарда наставе и комуникационих технологија. Упркос перманентном недостатку средстава за набавку нове и савременије опреме, ова активност ће имати приоритетно место у активностима управе факултета како у овој школској години, тако и дугорочно.

Неопходно је стога интензивирати процес управљања свим врстама документације у Одсеку за људске и материјалне ресурсе, Одсеку за наставна и студентска питања, образовном и научно-истраживачком процесу, са свим потребним потпроцесима у свим овим делатностима, коришћењем савремених софтверских решења.

Мерењем одговарајућих перформанси ових процеса, анализом и упоређењем измерених резултата са реперним еталонима, треба доћи до низа мера за побољшање карактеристичних и најзначајнијих носиоца сваког процеса, са свим потребним елементима повратне спреге.

Овај Програм рада ће бити оствариван у складу са средствима предвиђеним Финансијским планом факултета. Финансијским планом предвиђено је остваривање прихода од Министарства просвете, науке и технолошког развоја, прихода Завода за машинско инжењерство, прихода који се остварују по основу пружању услуга у настави и осталих прихода.

## 2. ОБРАЗОВНА ДЕЛАТНОСТ

### 2.1. Основне академске студије - Машинско инжењерство

Почев од школске 2014/15 године реализоваће се студијски програм Машинско инжењерство у четворогодишњем трајању, у оквиру основних академских студија.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 1.

**Табела 1.** Структура студијског програма основних академских студија Машинско инжењерство

1. година		2. година		3. година		4. година	
<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>	<i>III семестар</i>	<i>IV семестар</i>	<i>V семестар</i>	<i>VI семестар</i>	<i>VII семестар</i>	<i>VIII семестар</i>
Математика 1 ТМ 7 ЕСПБ	Математика 3 ТМ 7 ЕСПБ	Механика 2 – Кинематика НС 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 3 АО 2 ЕСПБ	Механика 4 – Теорија осцилација НС 6 ЕСПБ	Нумеричка математика и програмирање ТМ 6 ЕСПБ	Управљање системима ТМ 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 15 СА 6 ЕСПБ
Механика 1 - Статика НС 6 ЕСПБ	Електротехника са електроником ТМ 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 1 АО 2 ЕСПБ	Механика 3 – Динамика НС 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 СА 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 8 НС 6 ЕСПБ	Професионална етика инжењера АО 3 ЕСПБ	Предмет изборног блока 16 СА 5 ЕСПБ
Физика ТМ 6 ЕСПБ	Отпорност материјала НС 7 ЕСПБ	Машински елементи 1 НС 6 ЕСПБ	Термодинамика НС 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 5 НС 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 9 СА 6 ЕСПБ	Стручна пракса Б СА 4 ЕСПБ	Предмет изборног блока 17 СА 5 ЕСПБ
Основе информационо- комуникационих технологија АО 6 ЕСПБ	Технички материјали ТМ 6 ЕСПБ	Математика 3 ТМ 7 ЕСПБ	Машински елементи 2 НС 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 6 СА 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 10 СА 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 12 СА 6 ЕСПБ	Дипломски рад СА 12 ЕСПБ
Социологија културе и морала АО 3 ЕСПБ	Инжењерска графика АО 6 ЕСПБ	Производне технологије НС 6 ЕСПБ	Механика флуида НС 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 7 СА 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 11 СА 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 13 СА 6 ЕСПБ	
		Предмет изборног блока 2 АО 4 ЕСПБ				Предмет изборног блока 14 СА 6 ЕСПБ	
Σ = 28 ЕСПБ	Σ = 32 ЕСПБ	Σ = 31 ЕСПБ	Σ = 29 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 32 ЕСПБ	Σ = 28 ЕСПБ

#### Легенда

АО: академско-образовни предмет

НС: научно-стручни предмет

ТМ: теоријско-методолошки предмет

СА: стручно-апликативни предмет

Студијски програм основних академских студија припада пољу техничко-технолошких наука и сврстава се у научно-стручну област Машинско инжењерство. Студијски програм траје 4 године, односно 8 семестара и вреди 240 ЕСПБ бодова. Свака година студија вреди 60 ЕСПБ бодова.

Студијски програм основних академских студија Машинско инжењерство састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива дипломирани инжењер машинства, (скраћено: дипл. инж. маш.). Ова титула одговара титули Bachelor of Science (B.Sc.), која се добија на иностраним високошколским установама.

У Додатку дипломе уз титулу се може додати назив усмерења, коју студент може остварити избором одговарајуће групе предмета. Верификацију назива усмерења врше матичне Катедре факултета.



Студијски програм основних академских студија, на коме се уписује максимално 240 студента, садржи 22 обавезних предмета, обавезну Стручну праксу Б, 17 изборних предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова) и Дипломски рад.

Сврха студијског програма основних академских студија **Машинско инжењерство** је образовање студената за професију дипломираног машинског инжењера у складу са потребама друштва.

Овај студијски програм треба да омогући студенту да ради на развоју својих способности и интересовања кроз образовни систем заснован на континуираном интелектуалном раду. Стицањем фундаменталних знања, развијањем вештина и изграђивањем ставова из области машинског инжењерства студент стиче тражене друштвене компетенције у оквиру свог будућег радног процеса. Вештине и знања која се стичу савладавањем студијског програма основних академских студија студентима могу гарантовати наставак школовања и оријентацију ка истраживању у пољима техничко-технолошких, интердисциплинарних и мултидисциплинарних наука.

Студијски програм основних академских студија **Машинско инжењерство** својим активностима доприноси:

- приближењу потребама глобалног друштва какво је Европска унија,
- стицању диплома и квалификација усклађених са европским стандардима,
- довољно општем академском образовању да се може наставити рад у различитим професионалним областима рада,
- увођењу нових садржаја образовања,
- наставку образовања ученика средњих школа,
- оспособљавању за наставак образовања на мастер академским студијама,
- обезбеђењу укључивања на студијске програме других образовних високошколских установа у Србији, а у складу са Болоњском декларацијом,
- обезбеђењу укључивања на студијске програме у иностранству, а у складу са Болоњском декларацијом.

Основни циљ студијског програма основних академских студија **Машинско инжењерство** је да студент стекне академска знања и вештине које одговарају академској титули дипломирани инжењер машинства, као и оспособљавање студента за примену стечених знања и вештина у научно-стручној области машинско инжењерство. То укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Машинском факултету је развијање свести дипломираних машинских инжењера о потреби сталног сопственог образовања, образовања и усавршавања људских ресурса у предузећу, образовања за примену општих међународних стандарда и стандарда у области машинског инжењерства. Циљ студијског програма је, такође и образовање стручњака способног за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање у стручној и широј јавности.

Студенти знања и вештине стичу у савременом наставном процесу, применом интерактивне теоријске и практичне наставе, уз лабораторијске и рачунске вежбе и стручну праксу у водећим компанијама у Србији и иностранству. Реализација овог студијског програма на Машинском факултету у Нишу омогућује стицање способности и вештина везаних за успешно бављење пословима везаних за машинско инжењерство у складу са универзитетским образовањем у Европи.

Савладавањем обавезних предмета студијског програма основних академских студија студент стиче фундаментална знања из следећих области: Математика, Механика (Статика, Кинематика, Динамика, Отпорност материјала, Теорија осцилација), Физика, Електротехника са електроником, Информационо-комуникационе технологије, Технички материјали, Инжењерска графика, Термодинамика, Механика флуида, Производне технологије, Машински елементи.

Савладавањем изборних предмета студијског програма основних академских студија, поред знања из инжењерске економије и менаџмента у машинству, као и стицања вештине комуникација, студент стиче основна и стручно-апликативна знања и вештине, која ће применити при конструисању или пројектовању одговарајућих уређаја, објеката или процеса у напред наведеним областима.

Циљеви којима тежи овај студијски програм су:

- усклађеност са поставкама Болоњског процеса,
- довољан степен друштвене важности и ангажованости,
- смањење стопе незапослености кроз могућност стицања нових стручних вештина и знања прилагођених потребама друштва,
- унапређење синергије система високог образовања у Србији са захтевима тржишта рада,
- аутентичан образовни садржај за инжењере машинства,
- уопштавање програмских садржаја за професионалну инжењерску делатност,
- постизање образовне мобилности студената,
- довољан програмски садржај (број изборних предмета),
- флексибилан модел основних академских студија према потребама студента (избор групе предмета према афинитетима студента),
- практична - лабораторијска обука са свим елементима креативног рада студената,
- рад у студију (систем заједничког пројекта мале студијске групе и професора),
- упознавање сваког студента, утврђивање његових афинитета и даље усмеравање,
- стицање знања за наставак виших нивоа образовања,
- стицање компетентности по предметима дефинисаним књигом предмета.

Савладавањем студијског програма основних академских студија дипломирани машински инжењер:

- темељно познаје и разуме дисциплине своје струке,
- поседује знања да решава конкретне практичне задатке,
- оспособљен је за коришћење савремених информационо-комуникационих технологија и стручне литературе у продубљивању знања из своје области,
- зна да повезује и примењује стечена знања,
- упознат је са практичним елементима машинског инжењерства,
- оспособљен је да прати развој изабране области,
- оспособљен је за примену стандарда у машинству.

## **2.2. Основне академске студије - Инжењерски менаџмент**

Комисија за акредитацију и проверу квалитета акредитовала је студијски програм основних академских студија Инжењерски менаџмент и одобрила извођење овог студијског програма на Машинском факултету у Нишу, почев од школске 2012/13. године.

Детаљни опис структуре студијског програма основних академских студија Инжењерски менаџмент јавности је доступан у електронском облику на сајту Машинског факултета у Нишу:  
<http://www.masfak.ni.ac.rs/sitegenius/topic.php?id=1844>.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 2.

**Табела 2.** Структура студијског програма основних академских студија  
Инжењерски менаџмент

1. година		2. година		3. година		4. година	
<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>	<i>III семестар</i>	<i>IV семестар</i>	<i>V семестар</i>	<i>VI семестар</i>	<i>VII семестар</i>	<i>VIII семестар</i>
Макроекономија НС 7 ЕСПБ	Пословна статистика ТМ 8 ЕСПБ	Савремени технички системи ТМ 8 ЕСПБ	Производни и услугини системи НС 8 ЕСПБ	Моделирање инжењерских система НС 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 5 СА 7 ЕСПБ	Мониторинг и управљање процесима СА 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 10 СА 6 ЕСПБ
Математика у инжењерском менаџменту ТМ 8 ЕСПБ	Увод у менаџмент НС 7 ЕСПБ	Економика предузећа НС 6 ЕСПБ	Ефективност система ТМ 7 ЕСПБ	Предузетништво НС 6 ЕСПБ	Предмет изборног блока 6 СА 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 7 НС 7 ЕСПБ	Предмет изборног блока 11 СА 6 ЕСПБ
Информационе технологije 1 АО 6 ЕСПБ	Техничка физика ТМ 8 ЕСПБ	Маркетинг НС 7 ЕСПБ	Финансијско пословање НС 6 ЕСПБ	Интегрисани системи менаџмента НС 8 ЕСПБ	Стратегијски менаџмент ТМ 8 ЕСПБ	Предмет изборног блока 8 НС 7 ЕСПБ	Управљање ризиком ТМ 6 ЕСПБ
Социологија културе и морала АО 4 ЕСПБ	Информационе технологije 2 АО 6 ЕСПБ	Савремене пословне комуникације АО 6 ЕСПБ	Менаџмент људских ресурса НС 6 ЕСПБ	Електронско пословање НС 5 ЕСПБ	Пословно право ТМ 4 ЕСПБ	Предмет изборног блока 9 НС 7 ЕСПБ	Дипломски рад СА 8 ЕСПБ
Предмет изборног блока 1 АО 3 ЕСПБ	Предмет изборног блока 2 АО 3 ЕСПБ	Предмет изборног блока 3 АО 3 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 АО 3 ЕСПБ	Пословна етика и међународне интеграције СА 4 ЕСПБ	Стручна пракса Б СА 4 ЕСПБ	Управљање инвестицијама НС 6 ЕСПБ	
Σ = 28 ЕСПБ	Σ = 32 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 34 ЕСПБ	Σ = 26 ЕСПБ

*Легенда*

АО: академско-образовни предмет

НС: научно-стручни предмет

ТМ: теоријско-методолошки предмет

СА: стручно-апликативни предмет

Студијски програм основних академских студија припада пољу техничко-технолошких наука и сврстава се у научно-стручну област индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент. Студијски програм траје 4 године, односно 8 семестара и вреди 240 ЕСПБ бодова. Свака година студија вреди 60 ЕСПБ бодова.

Студијски програм основних академских студија Инжењерски менаџмент састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива Дипломирани инжењер менаџмента, (скраћено: Дипл. инж. менаџм.). У међународним односима ова титула одговара титули Bachelor of Science (B.Sc.).

Стручну праксу, у трајању од 60 часова, студент обавља у шестом семестру.

У осмом семестру студент самостално израђује Завршни-дипломски рад.

### **2.3. Мастер академске студије – Енергетика и процесна техника**

Почев од школске 2014/15 године реализоваће се студијски програм Енергетика и процесна техника у једногодишњем трајању, у оквиру мастер академских студија.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 3.

**Табела 3.** Структура студијског програма мастер академских студија  
Енергетика и процесна техника

<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>
Пренос топлоте и масе НС 7 ЕСПБ	Енергетска ефикасност и екологија ТМ 6 ЕСПБ
Нумеричке симулације у енергетици и процесној техници ТМ 7 ЕСПБ	<b>Изборни блок 3</b> • Когенерација • Вишефазна струјања • Пумпе и пумпна постројења СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 1</b> • Климатизација и проветравање • Техника пречишћавања • Пројектовање система уљне хидраулике и пнеуматике СА 6 ЕСПБ	<b>Изборни блок 4</b> • Термоелектране • Управљање чврстим отпадом • Мале хидроелектране и ветрогенератори СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 2</b> • Даљинско грејање • Расхладни уређаји • Хидраулички и пнеуматски транспорт СА 6 ЕСПБ	<b>Завршни (мастер) рад</b> СА 12 ЕСПБ
<b>Стручна пракса М</b> СА 4 ЕСПБ	
$\Sigma = 30$ ЕСПБ	$\Sigma = 30$ ЕСПБ

**Легенда**

НС: научно-стручни предмет  
ТМ: теоријско-методолошки предмет  
СА: стручно-апликативни предмет

Студијски програм **Енергетика и процесна техника** реализују две катедре на Машинском факултету у Нишу: Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику и Катедра за хидроенергетику. **Енергетика и процесна техника**, као скуп више области машинског инжењерства, представља базу за развој целокупне привреде једног модерног друштва. Основна сврха студијског програма **Енергетика и процесна техника** је стицање научно-стручних знања, као и вештина у области термотехнике, термоенергетике, хидротехнике, хидроенергетике, процесног машинства и заштите животне средине.

Основни циљ студијског програма **Енергетика и процесна техника** је упознавање студената са теоријским и практичним принципима рада, методама прорачуна, пројектовања и експлоатације савремених постројења у области: **термоенергетике** (процеси и постројења за трансформацију примарне топлотне енергије у друге облике енергије, парни котлови, топлотне турбомашине,

проучавање и развој алтернативних извора енергије, рационална потрошња енергије и др.), **хидроенергетике** (хидроенергетска постројења, конструкција и избор пумпи, водних турбина и вентилатора, компресори, уљна хидраулика и пнеуматика, хидромашинска опрема, системи водоснабдевања), **термотехнике** (пренос топлоте и масе једно и вишефазних струјања, конструкција термотехничких апарата и уређаја, постројења за климатизацију, грејање, хлађење и др.) и **процесне технике** (топлотни, дифузиони и хемијски процеси, топлотни и дифузиони апарати, пећи, сушаре и други уређаји процесне индустрије).

Савладавањем студијског програма **Енергетика и процесна техника** студент је оспособљен за решавање проблема:

- пројектовања и развоја термоенергетских, хидроенергетских и термотехничких постројења, као и постројења процесне технике и заштите животне средине;
- конструисања машина, апарата и уређаја из области термоенергетике, хидроенергетике, термотехнике и процесне технике;
- производње и експлоатације термоенергетских, хидроенергетских, термотехничких и процесних постројења;
- мерења термо-струјних параметара радних флуида;
- побољшања ефикасности енергетских и процесних система, као и машина, уређаја и опреме која улази у њихов састав.

#### **2.4. Мастер академске студије – Производно-информационе технологије**

Почев од школске 2014/15 године реализоваће се студијски програм Производно-информационе технологије у једногодишњем трајању, у оквиру мастер академских студија.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 4.

Савремена предузећа од инжењера очекују широко образовање које поред знања из области производње подразумева и одлично познавање информационих технологија. Сврха студијског програма Производно-информационе технологије је да одговори оваквим захтевима стварајући мултидисциплинарног стручњака спремног да одговори не само захтевима данашњих, него и будућих технологија.

Захваљујући великом броју изборних предмета из производних и информационих технологија студенти су у могућности да, сходно својим афинитетима, постави основе за развој своје каријере.

Основни циљ студијског програма Производно-информационе технологије је да на једном месту понуди студентима сва знања која су му потребна да одговори захтевима које послодавци и савремено пословно окружење постављају. У савременој производњи више није довољно знати да се направи производ или услуга, него да се то уради брже, ефикасније и квалитетније од других. Да би се то постигло, неопходно је коришћење информационих технологија и савремених метода планирања и управљања. Применом информационих технологија развој производа и услуга постаје много бржи и ефикаснији, а сами производи «паметнији», поузданији и квалитетнији. Примена савремених метода гарантује ефикасност производње, чиме се обезбеђује компаративна предност на тржишту.

**Табела 4.** Структура студијског програма мастер академских студија  
Производно-информационе технологије

<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>
<b>Пројектовање технолошких система</b> НС 7 ЕСПБ	<b>Рачунарски системи за управљање и надзор у производњи</b> ТМ 6 ЕСПБ
<b>НУ обрадни системи</b> ТМ 7 ЕСПБ	<b>Изборни блок 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lean Six Sigma</i> организација</li> <li>• <i>Производња</i> медицинских помагала</li> <li>• <i>Веб технологије</i></li> <li>• <i>Системи за мерење, прикупљање и обраду података</i></li> </ul> СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Напредна примена</i> МКЕ</li> <li>• <i>Интегрисани</i> информациони системи</li> <li>• <i>Технологије ојачавања</i> површина</li> <li>• <i>Машине алатке</i></li> </ul> СА 6 ЕСПБ	<b>Изборни блок 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Управљање одржавањем</i></li> <li>• <i>САРР-САМ</i> системи</li> <li>• <i>Анализа и симулација</i> биомеханичких система</li> <li>• <i>Алати за обраду</i> деформисањем</li> <li>• <i>Моделирање и оптимизација</i> обрадних процеса</li> </ul> СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Биоматеријали</i></li> <li>• <i>Машине и алати за</i> прераду полимера</li> <li>• <i>Екологизација</i> производних система</li> <li>• <i>Примењене</i> технологије пластичности</li> </ul> СА 6 ЕСПБ	<b>Завршни (мастер) рад</b> СА 12 ЕСПБ
<b>Стручна пракса М</b> СА 4 ЕСПБ	
$\Sigma = 30$ ЕСПБ	$\Sigma = 30$ ЕСПБ

**Легенда**

НС: научно-стручни предмет  
ТМ: теоријско-методолошки предмет  
СА: стручно-апликативни предмет

Посебни циљеви студијског програма Производно-информационе технологије су оспособљавање студената за:

- пројектовање производних технологија и средстава за обраду резањем и деформисањем, као и за обраду коришћењем неконвенционалним технологијама и рачунарски управљаним машинама (Computer Numerical Control),
- пројектовање технологије и средстава за контролу квалитета производње,

- коришћење информационих технологија, за пројектовање производа, моделирање и симулацију производа и процеса, управљање производима или системима.

Савладавањем студијског програма Производно-информационе технологије студенти стичу знања које их чине компетентним да:

- буду пројектанти технологија, производних средстава и услуга у различитим областима производње,
- примењују информационе технологије не само у свакодневним пословним активностима, него и за израду пословних информационих система, управљање, пројектовање, моделирање и симулацију производа, процеса и система.

## **2.5. Мастер академске студије – Машинске конструкције, развој и инжењеринг**

Почев од школске 2014/15 године реализоваће се студијски програм Машинске конструкције, развој и инжењеринг у једногодишњем трајању, у оквиру мастер академских студија.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 5.

**Табела 5.** Структура студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг

<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>
<b>Алати и технологије у развоју производа</b> НС 7 ЕСПБ	<b>Виртуелни развој производа</b> ТМ 6 ЕСПБ
<b>Међународни пројектни менаџмент</b> ТМ 7 ЕСПБ	<b>Изборни блок 3</b> <b>Изборни блок 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Индустријски дизајн</i></li> <li>• <i>Технологичност</i></li> <li>• <i>Техника комуникације и презентације</i></li> </ul> СА 6 + 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 1</b> <b>Изборни блок 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Методe развоја производа</i></li> <li>• <i>Моделирање и сумулација</i></li> <li>• <i>Заштита интелектуалне својине</i></li> </ul> СА 6 + 6 ЕСПБ	<b>Завршни (мастер) рад</b> СА 12 ЕСПБ
<b>Стручна пракса М</b> СА 4 ЕСПБ	
$\Sigma = 30$ ЕСПБ	$\Sigma = 30$ ЕСПБ

### *Легенда*

НС: научно-стручни предмет  
ТМ: теоријско-методолошки предмет  
СА: стручно-апликативни предмет

Сврха студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг је стицање интердисциплинарних знања и оспособљавање студената за решавање комплексних задатака конструисања, развоја и креирања нових производа.

Овај студијски програм треба да омогући студенту да стечена фундаментална знања из области машинског инжењерства унапреди и развије у области машинских конструкција тако да може у индустријској пракси да ради на развоју производа. Такође, вештине и знања која се стичу савладавањем студијског програма омогућавају даље школовање и оријентацију ка научно-стручном истраживању у техничко-технолошким, као и интердисциплинарним научним областима.

Сваки производ има свој животни циклус са четири основне фазе: развој, израда, експлоатација и рециклажа. Прва фаза – развој производа је период креирања тј. настајања новог производа. Резултат ове фазе је конструкционо – технолошка документација, што представља предуслов за производњу. С обзиром на велику конкуренцију на тржишту, предузећа су приморана да стварају квалитетне производе са бројним иновацијама. У том циљу морају у кратком временском периоду да се реализују нове идеје и решавају компликовани технички проблеми и задаци. Основна сврха студијског програма мастер академских студија Машинске конструкције, развој и инжењеринг је образовање студената који ће успешно учествовати у процесу стварања нових производа, као и у унапређењу/реконструкцији постојећих.

Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се мастер инжењери машинства у области Машинских конструкција, развоја и инжењеринга који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

Машинске конструкције, развој и инжењеринг је најопштије усмерење машинског инжењерства из кога су се развила сва остала усмерења. Дипломирани студенти имају широке могућности запошљавања, јер поседују знање о системима, методама и процесима која су примењива у свим областима машинског инжењерства.

Савладавањем студијског програма **Машинске конструкције, развој и инжењеринг** стиче се одговарајућа радна компетенција која подразумева:

- **стручну компетенцију**
  - специфична стручна знања, основе,
  - шира стручна знања (CAE, CAD, FEA, CAx, IPD, ...).
- **методску компетенцију**
  - способност коришћења стручних знања, њихова комбинација и допуна,
  - способност коришћења метода развоја производа,
  - способност коришћења метода тражења решења (интуитивне и дискурзивне),
  - способност коришћења метода испитивања,
  - способност коришћења FTA, FMEA, QFD, ...
- **социјалну компетенцију**
  - спремност за тимски рад и сарадњу,
  - спремност за комуникацију,
  - толеранција и солидарност,
  - руковођење.



- **способност елаборације**
  - сопствени став, етика, интелектуална способност, способност комуникације и презентације, истрајност.
- **креативни потенцијал**
  - инвентивност, иновативност, осећај за проблем, храброст за нова решења, спремност за учење, самопоуздање.

## 2.6. Мастер академске студије – Мехатроника и управљање

Почев од школске 2014/15 године реализоваће се студијски програм Мехатроника и управљање у једногодишњем трајању, у оквиру мастер академских студија.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 6.

**Табела 6.** Структура студијског програма мастер академских студија Мехатроника и управљање

<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>
<b>Роботика</b> НС 7 ЕСПБ	<b>Системи управљања у мехатронци</b> ТМ 6 ЕСПБ
<b>Микромехатроника</b> ТМ 7 ЕСПБ	<b>Изборни блок 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механизми у мехатронци</li> <li>• Гипки механизми СА 6 ЕСПБ</li> </ul>
<b>Изборни блок 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биомехатроника</li> <li>• Мехатронички системи у саобраћају и транспорту СА 6 ЕСПБ</li> </ul>	<b>Изборни блок 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нанотрибологија</li> <li>• Напредни системи управљања СА 6 ЕСПБ</li> </ul>
<b>Изборни блок 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дигитална обрада слике у мехатронци</li> <li>• Рачунарски улазно- излазни уређаји и протоколи СА 6 ЕСПБ</li> </ul>	<b>Завршни (мастер) рад</b> СА 12 ЕСПБ
<b>Стручна пракса М</b> СА 4 ЕСПБ	
$\Sigma = 30$ ЕСПБ	$\Sigma = 30$ ЕСПБ

### Легенда

НС: научно-стручни предмет  
ТМ: теоријско-методолошки предмет  
СА: стручно-апликативни предмет

Мехатроника је интердисциплинарна техничка дисциплина чији је назив настао спајањем речи МЕХА која се односи на техничке компоненте и ТРОНИКА која симболише интелигентно управљање. Од инжењера мехатронике се тражи да буде стручњак који поседује довољно потребног знања из основних инжењерских дисциплина машинства, електронике, атоматског управљања, програмирања и примене савремених информационих технологија, роботике, аутоматизације, савремене механизације.

Основна сврха студијског програма **Мехатроника и управљање** је стицање интердисциплинарних знања студената из области машинства, електронике, управљања и информатике у циљу оспособљавања за реализацију оперативних, производних и развојних задатака који превазилазе знања уско усмерених области технике.

Основни циљ студијског програма **Мехатроника и управљање** је стицање знања које је компетентно да покрије потребе у индустрији за рад на пословима који истовремено захтевају примену машинства, електронике, информатике и роботике. Та знања обухватају интеграцију примене рачунара и савремених програмских пакета, сензора и актуатора, аналогних и дигиталних система управљања и њихову имплементацију у механичке системе.

Посебни циљеви студијског програма су:

- оспособљавање за прорачун и примену оптичких, електронских, хидропнеуматских и механичких компонената при реализовању одговарајућих функција у мехатроничким уређајима;
- оспособљавање за идентификацију и подешавање утицајних параметара сложених мехатроничких система у циљу њихове оптимизације.

Савладавањем студијског програма **Мехатроника и управљање** стичу се знања за рад на рачунарима, са савременим програмским алатима, сензорима, механизмима и системима управљања, као и на њиховој интеграцији код сложених система, када настаје потреба за роботизацијом, аутоматизацијом или реструктурирањем постојеће опреме.

Студенти студијског програма Мехатроника и управљање треба да:

- упознају предности, могућности и области примене компонената мехатроничких система и система управљања;
- буду оспособљени за мерења и подешавања мехатроничким уређајима;
- буду оспособљени за пројектовање мехатроничких система и система управљања.

## **2.7. Мастер академске студије – Саобраћајно машинство, транспорт и логистика**

Почев од школске 2014/15 године реализоваће се студијски програм Саобраћајно машинство, транспорт и логистика у једногодишњем трајању, у оквиру мастер академских студија.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 7.

**Табела 7.** Структура студијског програма мастер академских студија  
Саобраћајно машинство, транспорт и логистика

<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>
Операциона истраживања НС 7 ЕСПБ	Управљање пројектима и логистичким системима ТМ 6 ЕСПБ
Теорија кретања возила ТМ 7 ЕСПБ	<b>Изборни блок 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хидраулички и пнеуматички системи возила</li> <li>• Менаџмент ланаца снабдевања</li> <li>• САD студио машина и возила</li> </ul> СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Системи одлучивања у саобраћају и транспорту</li> <li>• Транспорт цевима</li> <li>• Мехатронички системи у саобраћају и транспорту</li> </ul> СА 6 ЕСПБ	<b>Изборни блок 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Управљање одржавањем</li> <li>• Логистичке симулације</li> <li>• Оптимизација конструкција транспортних машина и возила</li> </ul> СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни блок 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Јавни градски превоз путника</li> <li>• Системи складиштења и дистрибуције</li> <li>• Структурна динамика транспортних система</li> </ul> СА 6 ЕСПБ	<b>Завршни (мастер) рад</b> СА 12 ЕСПБ
Стручна пракса М СА 4 ЕСПБ	
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

*Легенда*

НС: научно-стручни предмет  
ТМ: теоријско-методолошки предмет  
СА: стручно-апликативни предмет

Студијски програм **Саобраћајно машинство, транспорт и логистика** је надградња образовања на основним академским студијама. Студијски програм дубље уводи студенте у професионално инжењерство транспортних технологија и креација. Дисциплине су дефинисане тако да мењају студенте у рационалне личности који имају знање за креацију. Математичка основа наставних дисциплина води квалитету креација достојних академског знања. Студент користи законе механике, примењује савремене технологије, познаје критеријуме професионалног инжењерског рада. То води квалитету производа, услуга и уопште еманципацији. Ширина знања са којим влада дипломирани инжењер односи се на област машинства, информационих система, индустријских система и логистику.

Основни циљ студијског програма **Саобраћајно машинство, транспорт и логистика** је развој интелектуалца способног да одговори пословима модерне индустрије, а то значи да влада рачунарским и комуникационим технологијама,

поседује волумен знања култивисаног за креацију у области технологија транспорта, саобраћаја, познаје технологије планирања и техничке подршке извршењу - логистике.

Посебни циљеви студијског програма су:

- способност коришћења МСАЕ-FEА технологија,
- способност логистичког моделирања транспортних система,
- способност селекције и избора правилних техничких решења у стручној области,
- способност економског и рационалног односа према окружењу,
- способност самосталног интелектуалног развоја.

Дипломирани студенти студијског програма **Саобраћајно машинство, транспорт и логистика** владају употребом рачунара, савременим технологијама и софтвером за рад у привреди. Они познају све базне моделе и технике научних креација у својој стручној области изабране кроз велики број наставних дисциплина.

Студенти студијског програма Саобраћајно машинство, транспорт и логистика познају:

- познају област организације и технологије друмског и железничког саобраћаја,
- познају технологију складиштења и дистрибуције робе,
- познају техничку концепцију транспортних машина и возила,
- способни су да пројектују транспортне машине и опрему возила,
- познају концепте безбедности у саобраћају,
- способни су да управљају пројектима и логистичким системима,
- способни су да обаве техничку дијагностику транспортних система, симулација транспортних елемената и логистичких система,
- способни су да организују ланце снабдевања,
- познају технологије транспорта цевима, ЦАД технологије за пројектовање опреме структура,
- познају погоне транспортних система и возила, мобилне машине и хидраулику.

Мастер инжењери профила Саобраћајно машинство, транспорт и логистика запошљавају се:

- у транспортним предузећима железничког, друмског, ваздушног саобраћаја,
- на робним терминалима, логистичким центрима, контејнерским терминалима, слободним царинским зонама,
- у индустријским предузећима прехранбене, металске, електро, грађевинске, фармацеутске и петрохемијске индустрије,
- у трговачким мега-маркетима, дистрибутивним кућама,
- у рударском комплексу, енергетици, комуналним предузећима,
- у градским секретаријатима за саобраћај, привредним коморама, војним и полицијским управама, осигуравајућим друштвима.

## **2.8. Мастер академске студије - Управљање и примењено рачунарство**

У складу са Законом о високом образовању и Одлуком о објављивању резултата шестог циклуса акредитације високошколских установа и предложених студијских програма на тим високошколским установама коју је донела Комисија за акредитацију и проверу квалитета високошколских установа (број 612-00-95/3/2009-04 од 16. јула 2010. године) на Машинском факултету у Нишу у школској 2012/13. години реализује се једна година мастер академских студија у оквиру студијског програма Управљање и примењено рачунарство.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 8.

**Табела 8.** Структура студијског програма мастер академских студија Управљање и примењено рачунарство

Семестар I	Семестар II
<p style="text-align: center;">УИПР-ОС.1 Напредни рачунарски системи управљања 6 ЕСПБ</p>	<p style="text-align: center;">УИПР-ИС.2 Предмет изборног блока 3 УИПР-ИС.2-1 Сензори, актуатори и ПЛЦ контролери УИПР-ИС.2-2 Програмирање нумерички управљаних машина 6 ЕСПБ</p>
<p style="text-align: center;">УИПР-ОВ.1 Пословни енглески језик 4 ЕСПБ</p>	<p style="text-align: center;">УИПР-ОВ.2 Вештине менаџмента 6 ЕСПБ</p>
<p style="text-align: center;">УИПР-ИС.1 Предмет изборног блока 1 УИПР-ИС.1-1 Интелигентно рачунарско управљање и роботика УИПР-ИС.1-2 Примењено рачунарство 6 ЕСПБ</p>	<p style="text-align: center;">УИПР-СИР.2 Студијски истраживачки рад 2 6 ЕСПБ</p>
<p style="text-align: center;">УИПР-ИВ.1 Предмет изборног блока 2 УИПР-ИВ.1-1 Компјутерске вештине УИПР-ИВ.1-2 Вештине комуникација 4 ЕСПБ</p>	<p style="text-align: center;">УИПР-МР.1 Дипломски (мастер) рад</p>
<p style="text-align: center;">УИПР-СИР.1 Студијски истраживачки рад 1 5 ЕСПБ</p>	<p style="text-align: center;">18 ЕСПБ</p>
<p style="text-align: center;">Укупно 25 ЕСПБ</p>	<p style="text-align: center;">Укупно 35 ЕСПБ</p>

Студијски програм мастер академских студија Управљање и примењено рачунарство настао је као део Темпус пројекта 145009-TEMPUS-2008-RS-JPHES „Conversion Courses for Unemployed University Graduates in Serbia“ који има за циљ да кроз развој 8 конверзионих мастер студијских програма на четири државна универзитета у Србији понуди преквалификацију и допунско образовање кандидатима који желе да побољшају свој положај на тржишту рада а из раније стеченог образовања имају довољан број ЕСПБ бодова (300 или 240).

Студијски програм мастер академских студија Управљање и примењено рачунарство припада пољу техничко-технолошких наука и сврстава се у научно-стручну област машинско инжењерство. Студијски програм траје 1 годину, односно 2 семестра и обима је 60 ЕСПБ бодова.

Студијски програм мастер академских студија Управљање и примењено рачунарство састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се

савладавањем обезбеђују неопходна знања и вештине за стицање академског назива мастер инжењер машинства - за управљање и примењено рачунарство (скраћено маст. инж. маш.). У међународним односима ово звање одговара звању Master of Science (M.Sc.). У Додатку дипломе даје се одслушаних и положених предмета.

Сврха студијског програма мастер академских студија *Управљање и примењено рачунарство* је пре свега надградња академских знања и вештина у оквиру претходног образовања, на начин да се њихова конкурентност на тржишту рада након успешног савладавања студијског

У са основном сврхом, програм маи академских *Управљање и примењено рачунар* образује да се баве научно-иШ *црдом*, пројектовањем, експлоатацијом и развојем интелегентних рачунарски заи ванижадзорно-управљачких сиШ , робот ких сиШ и информационих сиШтемау обла машинског инже .

Ои циљ и мастер и иу~~у~~прављање и приме фачунарство је и и зна и вештине одговарају академиШојтитули инже машинства - мастер, и и удента приме и вештина у научно-и ручној машинско инже ~~и~~отиме уи шнбавље пои у машинског инжењери у универзитетским овањем у .

и знања реализацијом и удијског програма у једногодишњем, рајању уз авремени наи проце- применом пре формулише и анализира сложе рачунарско- мултиме ијалне аудио- , интерактивне теориј и практичне наи , уз и рачунске и праксу у привреди у водеим компанијама.

инже машини управљање и примењено рачунар је ои бљен управљачке пр блемеу об машнског инжењери , као и понуди је или више прихва иих решења за дати проем са пре , не и ои е примене тог , користећи стечена академска и

, методе прора , пројектовања и конструисања и не инжењерике аМ .

студијског програ ма□тер и ра ари , ма инжењер маШ нства управљање и примењено ра уна с :

- темељно по и ра , из о а на

савре информа онско кацио

- оспособљен је да прати развој области рачунарски заснованог управљања у машинству,
- оспособљен је за примену Стандарда у машинству,
- на основу стечених вештина, посебно је оспособљен да на јасан и недвосмислен начин пренесе знања и начин закључивања стручној и широј јавности,
- на основу стечених вештина, посебно је оспособљен да успешно комуницира у интердисциплинарним пројектним тимовима,
- оспособљен је за наставак образовања.

## **2.9. Мастер академске студије - Инжењерски менаџмент**

Комисија за акредитацију и проверу квалитета акредитовала је студијски програм мастер академских студија Инжењерски менаџмент и одобрила извођење овог студијског програма на Машинском факултету у Нишу, почев од школске 2012/13. године.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 9.

**Табела 9.** Структура студијског програма мастер академских студија Инжењерски менаџмент

<i>I семестар</i>	<i>II семестар</i>
<b>Обавезни предмет модула 1</b> НС 6 ЕСПБ	<b>Обавезни предмет модула 3</b> ТМ 6 ЕСПБ
<b>Обавезни предмет модула 2</b> СА 6 ЕСПБ	<b>Обавезни предмет модула 4</b> СА 6 ЕСПБ
<b>Изборни предмет модула 1</b> ТМ 7 ЕСПБ	<b>Изборни предмет модула 3</b> ТМ 6 ЕСПБ
<b>Изборни предмет модула 2</b> ТМ 7 ЕСПБ	<b>Завршни (мастер) рад</b> СА 12 ЕСПБ
<b>Стручна пракса</b> М СА 4 ЕСПБ	
$\Sigma = 30$ ЕСПБ	$\Sigma = 30$ ЕСПБ

### *Легенда*

НС: научно-стручни предмет  
ТМ: теоријско-методолошки предмет  
СА: стручно-апликативни предмет

Студијски програм мастер академских студија припада пољу техничко-технолошких наука и сврстава се у научно-стручну област индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент. Студијски програм траје 1 годину, односно 2 семестра и вреди 60 ЕСПБ бодова.

Студијски програм мастер академских студија Инжењерски менаџмент реализује се у оквиру 4 модула:

Модул 1: Енергетски менаџмент (М<sub>1</sub> - ЕМ);

Модул 2: Индустијски менаџмент (М<sub>2</sub> - ИМ);

Модул 3: Менаџмент у транспорту и логистици (М<sub>3</sub> - МТЛ);

Модул 4: Међународни пројектни менаџмент и предузетништво (М<sub>4</sub> - МПП).

Студијски програм мастер академских студија Инжењерски менаџмент састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања и вештине за стицање стручног назива Мастер инжењер менаџмента, (скраћено: Маст. инж. менаџ.). У међународним односима ова титула одговара титули Master of Science (M.Sc.).

Стручну праксу, у трајању од 60 часова, студент обавља у првом семестру.

У оквиру завршног рада у другом семестру, студент самостално израђује мастер рад.

### **2.10. Докторске академске студије - Машинско инжењерство**

У складу са Законом о високом образовању и одлуком Комисије за акредитацију и проверу квалитета број 612-00-1393/2008-04 од 11. априла 2009. године на Машинском факултету у Нишу реализују се прва, друга и трећа година докторских академских студија у оквиру студијског програма Машинско инжењерство.

Студијски програм докторских студија припада пољу техничко-технолошких наука и сврстава се у научну област машинско инжењерство. Студијски програм траје 3 године, односно 6 семестара и обима је 180 ЕСПБ бодова (60 ЕСПБ бодова по школској години). Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских студија.

Студијски програм докторских студија Машинско инжењерство, на коме се уписује максимално 25 студената, састављен је из обавезних и изборних предмета, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна академска знања за стицање научног назива Доктор наука - машинско инжењерство (скраћено др), за уже научне области:

- Примењена механика,
- Енергетика и процесна техника,
- Производно-информационо-технологије и индустријски менаџмент,
- Мехатроника и управљање системима,
- Машинске конструкције, развој и инжењеринг и
- Транспортна техника и логистика.

У међународним односима ово научно звање одговара научном звању Doctor of Philosophy (Ph.D. - на латинском Philosophiæ Doctor). У Додатку дипломе даје се датум уписа, ужа научна област, списак положених испита, подаци о одржаној настави, подаци о публикованим радовима у међународним часописима и о учешћу на пројектима, датум одбране, назив одбрањене докторске дисертације, име ментора, као и имена чланова комисије при одбрани.

Шематски приказ структуре студијског програма дат је у Табели 10.



**Табела 10.** Структура студијског програма докторских академских студија Машинско инжењерство

1. година		2. година		3. година	
I семестар	II семестар	III семестар	IV семестар	V семестар	VI семестар
Одабрана поглавља из више математике 10 ЕСПБ	Предмет изборног блока 1 10 ЕСПБ	Предмет изборног блока Л1 10 ЕСПБ	СИР непосредно у функцији израде докторске дисертације 30 ЕСПБ	СИР непосредно у функцији израде докторске дисертације 30 ЕСПБ	СИР непосредно у функцији израде и одбране докторске дисертације 30 ЕСПБ
Нумеричке методе 10 ЕСПБ	Предмет изборног блока 2 10 ЕСПБ	Предмет изборног блока 4 10 ЕСПБ			
Методе и организација научно-истраживачког рада 10 ЕСПБ	Предмет изборног блока 3 10 ЕСПБ	СИР непосредно у функцији израде докторске дисертације 10 ЕСПБ			
Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ	Σ = 30 ЕСПБ

*Легенда*

СИР: студијски истраживачки рад

Студијски програм докторских академских студија **Машинско инжењерство** представља надградњу стечених фундаменталних знања и вештина из општих и стручних предмета на основним и мастер академским студијама на Машинском факултету у Нишу.

Сврха студијског програма докторских студија Машинско инжењерство је образовање кадрова у научно-стручној области Машинско инжењерство у пољу техничко-технолошких наука, који су способни да:

- самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања,
- развијају нове технологије и поступке који доприносе општем развоју друштва,
- развијају ужу научну дисциплину и науку уопште,
- критички процењују истраживања других,
- активно прате светске и посебно европске токове у високом образовању и развоју индустрије.

Студијски програм докторских студија Машинско инжењерство студентима омогућава стицање научних знања, развој истраживачких вештина, развој способности креативног размишљања и закључивања, самосталног и тимског рада. Кроз истраживачке активности код студента се развија систематски и аналитички приступ решавању проблема који се пре свега заснива на проучавању и анализи досадашњих знања и достигнућа у оквиру поља истраживања објављених у научним часописима, зборницима међународних научних конференција и другим изворима научних информација укључујући светске референтне базе научних података. Од студента докторских студија се очекује самостално истраживање, писање и објављивање научно-истраживачких радова, учествовање и презентација резултата истраживања на домаћим и међународним научним скуповима.

Студијски програм докторских студија Машинско инжењерство својим садржајима доприноси:

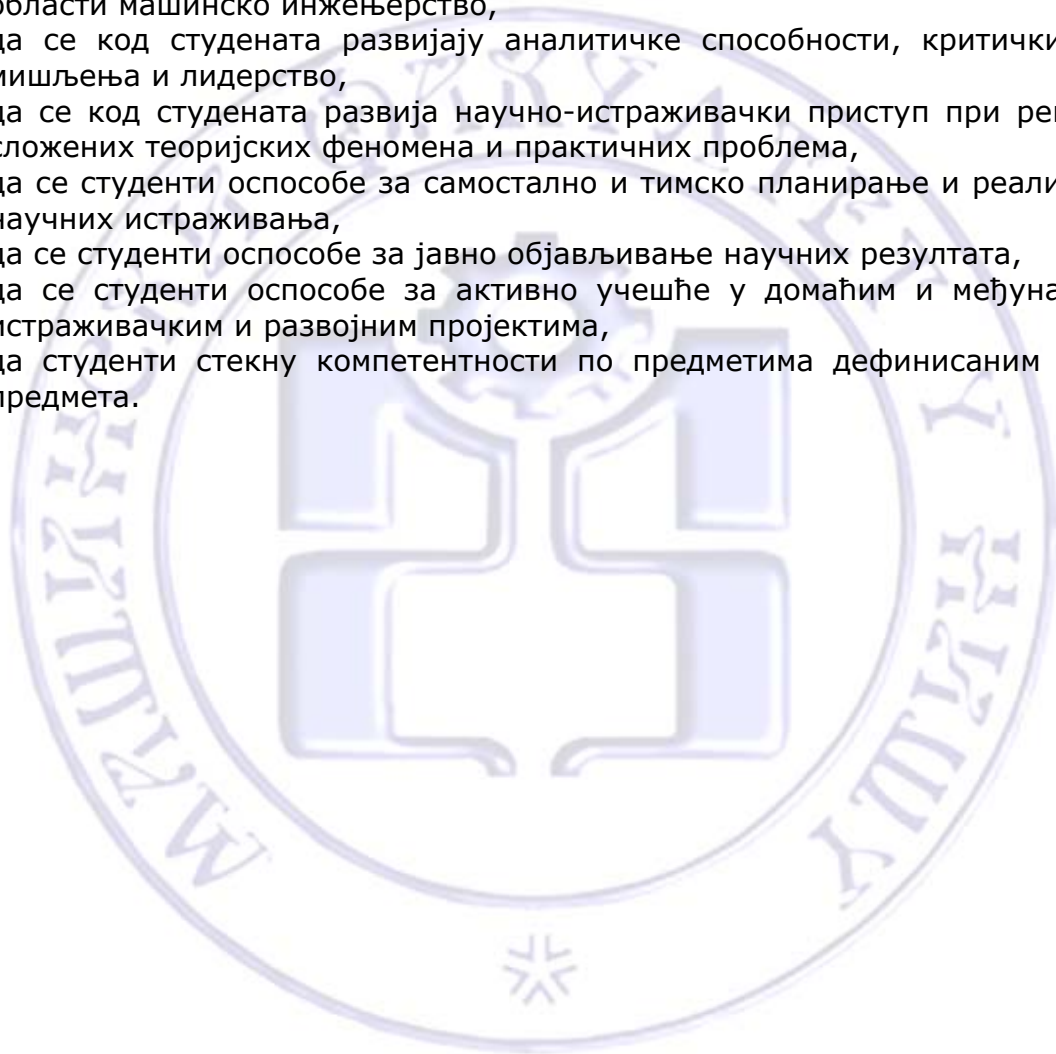
- приближавању потребама глобалног друштва какво је Европска унија,
- стицању диплома и квалификација усклађених са европским стандардима,
- наставку образовања дипломираних и мастер инжењера,

обезбеђењу укључивања на студијске програме других образовних високошколских установа у Србији и иностранству, а у складу са Болоњском декларацијом.

Основни циљеви студијског програма докторских академских студија

**Машинско инжењерство** су:

- да студенти стекну знања и вештине које одговарају научној титули доктор наука,
- да студенти могу да примене стечена знања и вештине у научно-стручној области машинско инжењерство,
- да се код студената развијају аналитичке способности, критички начин мишљења и лидерство,
- да се код студената развија научно-истраживачки приступ при решавању сложених теоријских феномена и практичних проблема,
- да се студенти оспособе за самостално и тимско планирање и реализовање научних истраживања,
- да се студенти оспособе за јавно објављивање научних резултата,
- да се студенти оспособе за активно учешће у домаћим и међународним истраживачким и развојним пројектима,
- да студенти стекну компетентности по предметима дефинисаним књигом предмета.



### **3. КАДРОВСКА СТРУКТУРА**

У 2013. години у радном односу на Факултету тренутно има 95 наставника и сарадника запошљених на Факултету, и то:

- 58 наставника са пуним радним временом (28 редовних професора, 10 ванредних професора, 18 доцената и 2 наставника вештина),
- 34 сарадника са пуним радним временом (32 асистента, 1 асистент приправник и 1 научни сарадник),
- 3 наставника са непуним (подељеним) радним временом (2 доцента и 1 ванредни професор).

Факултет има у радном односу 60 ненаставних радника. Ненаставни радници обављају послове и радне задатке у оквиру:

- Завода за машинско инжењерство (7 запослених, и још 7 стручних сарадника запослених као истраживачи на пројектима МПНТР),
- Информационог система (6 запослених),
- Топлификационог система (6 запослених),
- Одсека за људске ресурсе Сектора за људске и материјалне ресурсе (22 запослена),
- Одсека за материјалне ресурсе Сектора за људске и материјалне ресурсе (7 запослених),
- Одсека за наставна и студентска питања Сектора за људске и материјалне ресурсе (5 запослених).

У 2013. години Факултет је у извођењу наставе на академским студијама ангажовао одређени број наставника и сарадника са Саобраћајног факултета и Војне Академије из Београда; Електронског, Филозофског и Економског факултета Универзитета у Нишу; Научног института Винча из Београда; високих школа, средњошколских установа и других научноистараживачких организација.

Радом Факултета руководи декан као орган управљања и пословођења, који је уједно и председник Наставно-научног већа.

Факултет има четири продекана од којих је један и руководилац Завода за машинско инжењерство, руководиоца Информационог система, руководиоца Регионалног центра за енергетску ефикасност, руководиоца Иновационог центра за развој и примену информационих технологија, руководиоца Центра за обуку и руководиоца Топлификационог система.

Рад наставника и сарадника ће бити организован у оквиру девет катедри на чијем челу су шефови катедри.

Развојни и експериментални рад одвијаће се кроз 39 лабораторија у којима рад организују шефови лабораторија, и три центра на чијем су челу руководиоци центара.

Ненаставно особље послове и радне задатке обавља у оквиру Сектора за људске и материјалне ресурсе, којим руководи секретар факултета.

Сектор је подељен на три организационе целине: Одсек за људске ресурсе, Одсек за материјалне ресурсе и Одсек за наставна и студентска питања. Радом одсека руководе шефови одсека.

## **4. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД И САРАДЊА СА ПРИВРЕДОМ**

Машински факултет је поред образовне и научно-истраживачка институција, која својим научним потенцијалом доприноси развоју и трансферу индустријских технологија, неговању техничке културе, стварању и оцени научних резултата, образовању младих људи, па тиме доприноси развоју Републике Србије и друштва у целини. То је посебно актуелно у овом тренутку када једино развој домаће привреде може да донесе преко потребни просперитет српском друштву. Машински факултети имају централно место у том процесу, јер шкољују висококвалификовани стручни кадар у области машинског инжњерства који треба да буде замајац српске привреде. Организовање у домену научно-истраживачког рада и сарадње са привредом постављено је тако да се катедре факултета, поред учествовања у организацији наставног процеса, баве и основним научним истраживањима, а да се стратешка, иновацијска истраживања, као и делатности које произилазе из непосредне сарадње са привредом одвијају преко Завода за машинско инжењерство. Деканат даје оваквој организацији потребну ефикасност у реализацији утврђених планова, а истовремено омогућује и међусобну интеракцију. Овакав концепт омогућује у суштини да се у процес научно-истраживачког рада укључе сви наставници и сарадници факултета, одговарајући део ваннаставног особља, стипендисти, а и део студената завршних година. У оквиру политике коју факултет води у овој области је и одговарајућа сарадња, односно, заједнички рад, са другим техничко-технолошким факултетима, односно одговарајућим научно-истраживачким организацијама, како у земљи тако и у иностранству.

Научно-истраживачка делатност на Факултету биће прилагођена тренутном стању у привреди и друштву. Треба очекивати пораст средстава за подстицање научно-истраживачког рада у наредном периоду.

### **4.1. Научно-истраживачки пројекти**

Наставници и сарадници са Машинског факултета у Нишу у току 2013. године учествују у реализацији укупно 23 пројекта у оквиру Програма основних истраживања, Програма Технолошког развоја и Програма интегралних и интердисциплинарних истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. На пројектима чији су руководиоци наставници Машинског факултета у Нишу укључен је и велики број истраживача са других факултета и института.

Преглед назива прихваћених пројеката код Министарства просвете и науке Републике Србије дат је у Табели 11, а преглед броја пројеката по областима дат је у Табели 12.

На пројектима које финансира Министарство просвете и науке биће укључено и око 20 истраживача - стипендиста доктораната Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

**Табела 11.** Пројекти Министарства за просвету, науку и технолошки развој на којима учествују истраживачи са Машинског факултета у Нишу у 2013. години

### ПРОГРАМ ОСНОВНИХ ИСТРАЖИВАЊА

РБ	ЕВБ ПРОЈЕКТА	НАЗИВ ПРОЈЕКТА	НИО КООРДИНАТОР РУКОВОДИЛАЦ ПРОЈЕКТА
1.	ОИ 174011	Динамичка стабилност и нестабилност механичких система под дејством стохастичких поремећаја	Машински факултет Ниш др Ратко Павловић, ред.проф.
2.	ОИ 179013	Одрживост идентитета Срба и националних мањина у пограничним општинама источне и југоисточне Србије	Машински факултет Ниш др Драгољуб Ђорђевић, ред.проф.
3.	ОИ 174001	Динамика хибридних система сложених структура. Механика материјала	Математички институт САНУ др Катица (Стевановић) Хедрих, ред. проф.-научни саветник
4.	ОИ 174004	Микромеханички критеријуми оштећења и лома	Технолошко-металуршки факултет у Београду др Марко Ракин, доц.
5.	ОИ 174007	Функционална анализа, стохастичка анализа и примене	Природно-математички факултет Ниш др Драган Ђорђевић, ред.проф.
6.	ОИ 174012	Геометрија, образовање и визуелизација са применама	Математички факултет Београд др Зоран Ракић, ред. проф.
7.	ОИ 174022	Конструкција и анализа ефикасних алгоритама за решавање нелинеарних једначина	Електронски факултет у Нишу др Миодраг Петковић, ред.проф.
8.	ОИ 174026	Репрезентације логичких структура и формалних језика и њихове примене у рачунарству	Математички институт САНУ др Силвиа Гилезан, ред. проф.

### ПРОГРАМ ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА

РБ	ЕВБ ПРОЈЕКТА	НАЗИВ ПРОЈЕКТА	НИО КООРДИНАТОР РУКОВОДИЛАЦ ПРОЈЕКТА
1.	ТР 33040	Ревитализација постојећих и пројектовање нових микро и мини хидроелектрана (од 10 до 1000 kw) на територији јужне и југоисточне србије	Машински факултет Ниш др Драгица Миленковић, ред.проф.
2.	ТР 33051	Концепт одрживог снабдевања енергијом насеља са енергетски ефикасним објектима	Машински факултет Ниш др Бранислав Стојановић, ванр.проф.
3.	ТР 35005	Истраживање и развој нове генерације ветрогенератора високе енергетске ефикасности	Машински факултет Ниш др Војислав Милтеновић, ред.проф.
4.	ТР 35016	Истраживање магнетнохидродинамичких струјања (МХД) у околини тела, процепима и каналима и примена у развоју МХД пумпи	Машински факултет Ниш др Драгиша Никодијевић, ред.проф.
5.	ТР 35034	Истраживање примене савремених неконвенционалних технологија у производним предузећима са циљем повећања ефикасности коришћења, квалитета производа, смањења трошкова и уштеде енергије и материјала	Машински факултет Ниш др Мирослав Радовановић, ред.проф.
6.	ТР 35049	Теоријско – експериментална истраживања динамике транспортних машинских система	Машински факултет Ниш др Миомир Јовановић, ред.проф.
7.	ТР 33015	Истраживање и развој српске куће нето-нулте енергетске потрошње	Машински факултет Крагујевац др Милорад Бојић, ред. проф.
8.	ТР 37009	Методологија за оцену и предвиђање промена физиичких, хемијских и биолошких параметара у водним акумулацијама и рекама	Грађевински факултет Београд др Зорана Наумовић, доц.
9.	ТР 33035	Развој, реализација, оптимизација и мониторинг мрежног модуларног ротирајућег фотонапонског система снаге 5kW	Електронски факултет у Нишу др Драган Манчић, ванр. проф.
10.	ТР 33036	Развој новог метеоролошког мерног стуба за карактеризацију турбулентних параметара ветра	Институт за нуклеарне науке Винча др Вукман Бакић, виши научни сарадник

## ПРОГРАМ ИНТЕГРАЛНИХ И ИНТЕРДИЦИПЛИНАРНИХ ИСТРАЖИВАЊА

РБ	ЕВБ ПРОЈЕКТА	НАЗИВ ПРОЈЕКТА	НИО КООРДИНАТОР РУКОВОДИЛАЦ ПРОЈЕКТА
1.	ИИИ 42006	Истраживање и развој енергетски и еколошки високоэффективних система полигенерације заснованих на обновљивим изворима енергије	Машински факултет Ниш др Велимир Стефановић, ванр.проф.
2.	ИИИ 41017	Виртуелни коштано зглобни систем човека и његова примена у предклиничкој и клиничкој пракси	Машински факултет Ниш др Мирослав Трајановић, ред.проф.
3.	ИИИ 41007	Примена биомедицинског инжењеринга у предклиничкој и клиничкој пракси	Машински факултет Крагујевац др Ненад Филиповић, ред.проф.
4.	ИИИ 42008	Унапређење енергетских карактеристика и квалитета унутрашњег простора у зградама образовних установа у Србији са утицајем на здравље	Институт за нуклеарне науке Винча др Жарко Стевановић, научни саветник
5.	ИИИ 44004	Развој и интеграција технологија пројектовања интелигентног мехатроничког интерфејса за примену у медицини (HUMANISM)	Електронски факултет Нишу др Горан Ђорђевић, ред.проф.
6.	ИИИ 44006	Развој нових информационо-комуникационих технологија коришћењем напредних математичких метода, са применама у медицини, енергетици, е-управи, телекомуникацијама и заштити националне баштине	Математички институт САНУ др Зоран Огњановић, научни саветник

**Табела 12.**

Преглед пројеката по областима

	Број пројеката		
	Руководиоци са Машинског факултета у Нишу	Руководиоци ван Машинског факултета у Нишу	Укупно
ОИ	2	6	8
ТР	6	4	10
ИИИ	2	4	6
Укупно	10	14	24

### **4.3. Часописи и научно-стручни скупови**

Научно-стручни рад наставника и сарадника, индивидуални и тимски, ће бити презентован научно-стручној јавности преко домаћих и иностраних часописа, као и учествовањем на научно-стручним скуповима у земљи и свету. Посебна пажња биће усмерена ка објављивању радова наставника и асистената Факултета у часописима са SCI листе, као и учешћу на међународним научним скуповима, у циљу повећања појединачних категорија свих истраживача на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја, односно повећања рејтинга сваког пројекта понаособ.

Очекује се да изванредан број професора Факултета буде позван да излаже пленарна предавања на међународним научним скуповима, што, поред личне научне афирмације, представља истовремено и афирмацију нашег Факултета.

Машински факултет у Нишу ће у току 2013. године бити главни организатор следећих научних скупова у земљи:

- Друга међународна конференција "Машинско инжењерство у XXI веку", у јуну 2013. године,
- Шеснаести међународни симпозијум термичара СИМТЕРМ, у октобру 2013. године,
- Constructive Mathematics : Foundations and Practice, у јулу 2013. године,
- Двадесета ЈУНИР конференција са међународним учешћем "Свештеник у пограничју", у јуну 2013. године.

Факултет ће материјално помоћи организацију свих наведених научних скупова у складу са финансијским могућностима.

Радови саопштени на овим скуповима биће публиковани у зборницима радова.

#### **4.4. Међународни пројекти**

Посебан акценат у научно-истраживачкој делатности ставља се на ангажовање наставника и сарадника Факултета на међународним пројектима.

У току 2013. године на Машинском факултету у Нишу биће реализовани следећи међународни пројекти:

- Inter-sectoral Mobility of Researchers in South-Eastern Europe (I-SEEMob), у оквиру програма FP7,
- JoRIEW—Improving capacity of Jordanian Research in Integrated Renewable Energy and Water supply, у оквиру програма FP7,
- Enhancing The Outreach and Effectiveness of the EURAXESS Network Partners (EURAXESS T.O.P II), у оквиру програма FP7,
- Bringing Western Balkans closer to Innovation Union: An example of EURAXESS Regional Collaboration, у оквиру програма FP7,
- Application of workflow management technology in e-learning systems, у оквиру билатералних пројеката Србија – Словенија,
- Improvement of product development studies in Serbia and Bosnia and Herzegovina, у оквиру програма TEMPUS,
- Technical Characteristics Researching of Modern Products in Machine Industry (Machine Design, Fluid Technics and Calculations) with the Purpose of Improvement Their Market Characteristics and Better Placement on the Market, у оквиру програма CEEPUS,
- Energy efficiency, renewable energy sources and environmental impacts - master study, у оквиру програма TEMPUS,
- Modern Computational Methods For Design Of Environmentally Clean Energy Technologies, у оквиру програма DAAD,
- Sustainable development and competitiveness through increase of the energy efficiency by use of solar energy and smart systems, у оквиру IPA програма међуграничне размене,
- A Novel Approach for Human Detection and Tracking in Robotics, у оквиру програма DAAD,
- International Accreditation of Engineering Studies, у оквиру програма TEMPUS.

Планирано је учешће што већег броја наставника и асистената са Факултета у поменутим међународним пројектима, што би пружило веће могућности за научно-истраживачки рад, размену знања, као и њихов боравак и стручно усавршавање на факултетима и институтима у иностранству.

#### **4.5. Програм рада Завода за машинско инжењерство**

Основна делатност Завода за машинско инжењерство је сарадња са привредним и ванпривредним субјектима у земљи и иностранству. За наредни период потребно је организовати рад Завода сходно новонасталој ситуацији услед друштвено-економских промена и економске кризе. Новонасталој ситуацији се Завод мора прилагодити кроз следеће активности:

##### **1. Активности ка побољшању сарадње са привредним и ванпривредним субјектима**

- Непрестано допуњавати базу података о партнерима са којима Завод сарађује;
- Одржавати контакте са досадашњим партнерима и унапређивати међусобну сарадњу;
- Успоставити контакте са новоформираним предузећима и понудити им сарадњу у домену наше делатности;
- Партнерима понудити различите облике сарадње, почев од пружања услуга до формирања заједничких тимова;
- Са заинтересованим партнерима дефинисати заједничке пројекте и за њихову реализацију затражити помоћ шире друштвене заједнице;
- Партнерима периодично презентирати наша текућа истраживања, наше могућности за реализацију пројеката и пружања услуга у циљу остваривања боље сарадње;
- Актуелизирати информације на web сајту Факултета о пословима Завода;
- Израдити нови проспектни материјал и маркетиншким наступом упознати јавност са могућностима Завода за реализацију пројеката и давање одговарајућих услуга;

##### **2. Активности ка побољшању унутрашње организације Завода:**

- Опремање лабораторија набавком нове опреме неопходне за лабораторијска испитивања и обављања научноистраживачког рада;
- Одржавање акредитације постојећих акредитованих лабораторија и акредитација нових лабораторија (лабораторија за термометрију, калориметрију);
- Нова акредитације лабораторије за преглед мерила притиска;
- Акредитација Завода као Акредитованог тела за оцењивање усаглашености према SRPS ISO/IEC 17020 (контролисање у области опреме под притиском - стабилне и покретне посуде под притиском, боце за гас, резервоари и котловска постројења и сл.);
- Акредитација нових процедура испитивања у постојећим акредитованим лабораторијама;
- Припрема за надзорне посете представника АТС-а акредитованим лабораторијама;
- Подизање нивоа рада у акредитованим и неакредитованим лабораторијама;



- Организационо сређивање лабораторија унификацијом метода рада;
- Даље побољшање информисаности чланова колектива о раду Завода;
- Преиспитивање и установљивање компетентности сарадника за обављање појединих испитивања у акредитованим и наставним лабораторијама;
- Стицање нових појединачних лиценци наставника и сарадника Факултета (за пројектовање) као и нових лиценца Завода за обављање нових послова (нпр. лиценца за обављање послова испитивања опреме и машина за рад);
- Стимулативним мерама повећати заинтересованост сваког појединца за набавку послова Завода, који ће одређени стручни тимови реализовати;
- Побољшањем материјалног положаја и опремљеност лабораторија омогућити члановима колектива повољнији положај при конкурисању за домаће и међународне пројекте;
- Преко досадашњих партнера у иностранству остварити контакте са њиховим институтима у циљу реализације нових међународних пројеката;
- Преко наших чланова колектива који тренутно раде на иностраним факултетима остварити контакте неопходне за реализацију евентуалних нових заједничких пројеката;
- Инсистирати на формирању препознатљивих праваца развоја и истраживања на Факултету што би допринело афирмацији нашег Завода на домаћем и међународном плану;
- Изузетне резултате нашег колектива у научноистраживачком и стручном домену афирмисати учешћем Завода на сајмовима привреде, што би нам донело преко потребну репутацију;
- За реализацију обимнијих пројеката инсистирати на формирању тимова са осталим субјектима ради заједничког наступа према трећим лицима;
- Успоставити блиску сарадњу са институтима на осталим факултетима у земљи у циљу размене искустава формирању заједничких тимова и проналажењу нових партнера у индустрији;
- У правцу стицања нових лиценци Завода за обављање нових послова, неопходан је пријем једног дипломираног инжењера заштите на раду са искуством и поседовањем одговарајућих лиценци за испитивање опреме и машина;
- Налажење трајног решења особе задужене за управљање квалитетом постојећих акредитованих лабораторија и послове акредитовања нових лабораторија.

### **3. Активности ка побољшању просторне опремљености Завода:**

- Завршетак изградње вишенаменског лабораторијског простора;
- Сређивање постојећих лабораторија у циљу остваривања бољих услова рада.

## **5. НОРМАТИВНИ АКТИ И ОРГАНИЗАЦИОНА СТРУКТУРА ФАКУЛТЕТА**

Статут Машинског факултета у Нишу (од 2007. год.) и други (општи и посебни) нормативни акти факултета ближе уређују и описују:

- организацију, стручне органе (веће факултета и катедре), органе управљања (декан, деканат, колегијум, радници са посебним овлашћењима, Савет факултета),
- образовну делатност (услове и начин организовања и стицања високог образовања, студије: правила уписа, студирања и полагања испита, наставне планове и програме),
- права и заштиту права, обавезе и одговорност студената,
- научне, истраживачке, издавачке и друге помоћне делатности,
- нострификације и еквиваленције,
- евиденције и јавне исправе,
- послове и задатке, звања, права, обавезе и одговорност наставног (наставника, сарадника) и ненаставног особља,
- послове обезбеђења квалитета факултета, студијских програма и наставног процеса, инфраструктурних ресурса (објекти, опрема, апарати, испитни и контролни уређаји и алати, инструменти, рачунарска опрема, телекомуникациона опрема, библиотечки ресурси),
- јавност у раду и пословну тајну,
- стицање и расподелу финансијских средстава,
- факултетска признања, и
- друге процесе, активности и документа факултета.

Основна концепција рада и плански развој факултета је резултирао у континуалном обезбеђивању потребних ресурса (особља, инфраструктуре, финансија, и других), што је омогућило компетентан и квалитетан рад и извршавање послова у оквиру регистроване делатности, дефинисане Статутом и одговарајућим законима, прописима и стандардима. Значајан број високо специјализованих стручњака из области техничко-технолошких и природно-математичких наука (доктора, магистара, дипломираних инжењера) реализују наставу, али и научно-истраживачке, уско стручне и специјализоване задатке. За рад користе изузетну материјалну базу намењену за различите области: студија, испитивања и мерења у машинству, статичке, динамичке и оптичке анализе машинских система и конструкција, обраду и анализе резултата мерења, истраживачке и инжењерске прорачуне, пројектовање и конструисање, експерименталну верификацију теоријских и примењених истраживања, итд.

Садашњу организациону структуру факултета чине организационе јединице:

- *Наставно-научна јединице - девет катедри:*  
Катедра за природно математичке науке,  
Катедра за механику,  
Катедра за термотехнику, термоенергетику и процесну технику,  
Катедра за хидроенергетику,  
Катедра за машинске конструкције, развој и инжењеринг,  
Катедра за производно-информационе технологије и менаџмент,  
Катедра за мехатронику и управљање,  
Катедра за транспортну технику и логистику и  
Катедра за друштвене науке,
- *Наставне лабораторије:*  
Лабораторија за механику,  
Лабораторија за физику,

Лабораторија за термотехнику и енергетику,  
Лабораторија за погонске материјале,  
Лабораторија за моторе и моторна возила,  
Лабораторија за хидрауличне машине,  
Лабораторија за машине алатке и машинску обраду,  
Лабораторија за машинске материјале,  
Лабораторија за аутоматизацију,  
Лабораторија за интелигентне производне системе,  
Лабораторија за трансфер нових технологија СИМ ТТС,  
Лабораторија за машинске конструкције,  
Лабораторија за заваривање,  
Лабораторија за транспортну технику,  
Лабораторија за мехатронику,  
Лабораторија за механизме и машине,  
Лабораторија за управљање системима,  
Лабораторија за електротехнику,

- *Завод за машинско инжењерство (са научно-истраживачким центрима, акредитованим лабораторијама и контролним телима),*
- *Информациони систем,*
- *Иновациони центар за развој и примену информационих технологија,*
- *Регионални центар за енергетску ефикасност,*
- *Центар за обуку,*
- *Топлификациони систем и*
- *Сектор за људске и материјалне ресурсе.*

Флексибилно функционисање организационих структура омогућено је рационалним распоређивањем наставника, сарадника и других стручњака по организационим јединицама и адекватном мотивацијом за извршени рад.

Тренутно Факултет располаже са простором од око 9100 м<sup>2</sup>, од којих радни простор чине: учионице (1870 м<sup>2</sup>), амфитеатри (360 м<sup>2</sup>), лабораторије (1820 м<sup>2</sup>), компјутерске лабораторије и учионице (700 м<sup>2</sup>), кабинети (485 м<sup>2</sup>), библиотека (225 м<sup>2</sup>) са читаоницом, канцеларије за администрацију, 2 сале за састанке, рачунски центар и просторије Завода за машинско инжењерство (55 м<sup>2</sup>).

Факултет користи и друге просторије, као што су: хол (за изложбени простор; за семинаре и симпозијуме), клубови за наставнике и студенте, разне врсте радионица, магацини, просторије за комуникациону технику и друге споредне просторије (ходници, ...), топлану која опслужује Машински, Грађевински и Електронски факултет, Дом студената и суседне стамбене објекте.

На Факултету, у раду наставног и ненаставног особља, користи се моћна хардверска и софтверска (лиценцирана) подршка. На десетине комплета рачунара, у неколико информационих и рачунарских центара, лабораторија и кабинета, имају могућност повезивања и комуницирања преко мреже централног серверског система Факултета.

Од овлашћења за обављање одређених послова, поједине целине Факултета имају:

- акредитацију АТС-а додељену Заводу за машинско инжењерство за следеће лабораторије за испитивање:
  - *Лабораторија за термотехнику, термоенергетику и процесну технику,*
  - *Лабораторија за хидрауличка и пнеуматичка испитивања,*
  - *Лабораторија за механизме и машине,*
  - *Лабораторија за испитивање материјала и машина,*
  - *Лабораторија за транспортну технику,*

- акредитацију АТС-а лабораторији за еталонирање мерила притиска (*Лабораторија за преглед мерила притиска*),
- акредитацију АТС-а за једно контролно тело (**Центар за моторе и моторна возила**).

