

Универзитет у Нишу
Машински факултет у Нишу



**ПРОГРАМ РАЗВОЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ
ПОДМЛАТКА
У ПЕРИОДУ 2024. - 2028.**

Ниш, април 2024. године

САДРЖАЈ

- 1. УВОД**
- 2. ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ**
- 3. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ**
- 4. МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА И МОБИЛНОСТ**
- 5. ИСТРАЖИВАЧИ СТИПЕНДИСТИ ДОКТОРАНТИ**
- 6. СТРУЧНИ САРАДНИЦИ**
- 7. ПРОГРАМ РАЗВОЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ ПОДМЛАТКА
ОРГАНИЗАЦИОНИХ ЈЕДИНИЦА ФАКУЛТЕТА**
- 8. ОСТАЛИ ОБЛИЦИ УСАВРШАВАЊА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ
ПОДМЛАТКА ФАКУЛТЕТА**



На основу члана 59. и члана 65 став 1. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС", бр. 88/2017, 73/2018, 27/2018 – др. закони, 67/2019, 6/2020 – др. закони, 11/2021 – аутентично тумачење, 67/2021, 67/2021 – др. закон и 76/2023)), члана 9. Закона о науци и истраживањима ("Сл. гласник РС", број 49 од 8. јула 2019.) и члана 72. став 1. тачка 15. Статута Машинског факултета у Нишу (број 612-234-2/2018 од 24.04.2018. године, измене и допуне број 612-118-2/2019 од 01.02.2019. године, измене и допуне број 612-132-2/2022 од 10.02.2022. године), Наставно-научно веће Машинског факултета у Нишу на седници одржаној 03. април 2024. године доноси

ПРОГРАМ РАЗВОЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ ПОДМЛАТКА У ПЕРИОДУ 2024. - 2028. ГОДИНЕ

1. УВОД

Факултет води сталну бригу о научном развоју и стручном усавршавању сарадника Факултета и у том циљу Наставно-научно веће доноси Програм развоја научно-истраживачког подмлатка. У циљу образовања младих научних радника Факултет прати и усмерава рад најуспешнијих студената, упућује их на докторске студије и укључује их у рад на одговарајуће пројекте који се реализују на Факултету.

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, чиме доприноси развоју региона и друштва у целини. То је посебно важно у погледу развоја домаће привреде којој може да донесе преко потребни просперитет. Машински факултети имају централно место у том процесу, јер школују 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 инжњерство. Овакав концепт омогућује у суштини да се у процес научно-истраживачког рада укључе сви наставници и сарадници факултета, одговарајући део ваннаставног особља, стипендисти, као и део студената завршних година.

Развој заснован на знању као прву претпоставку подразумева најзначајнији ресурс: кадрове. Суштински важно за научно-истраживачку делатност је перманентан развој кадрова, при чему млади кадрови представљају окосницу укупног развоја и Факултета и друштва и научно-истраживачке делатности. О томе Машински факултет у Нишу води рачуна и на основама досадашње праксе ствара претпоставке будућег развоја.

Први и основни облик развоја научно-истраживачког подмлатка везан је за процес студирања, посебно за докторске академске студије. Машински факултет је 2021. године акредитовао докторске академске студије студијског програма Машинско инжњерство на српском и енглеском језику.

На Факултету се обавља научно-истраживачки рад у циљу развоја науке и стваралаштва, унапређивања квалитета наставе, развоја и усавршавања научног подмлатка, увођења студената у научно-истраживачки рад, као и стварања материјалних услова за рад и развој Факултета. Научно-истраживачки рад наставника, истраживача и сарадника остварује се активним учешћем на научно-истраживачким пројектима, експертизама и сл., као и индивидуалним истраживањима и стваралаштвом. Факултет обавља научно-истраживачки рад у циљу развоја науке и високостручног кадра у области машинства у складу са потребама и захтевима привреде као и трансфера знања и технологија у оквиру научно-истраживачких и других пројеката где се ради на унапређењу, анализи постојећих и развоју нових технологија и где Факултет укључује и младе истраживаче.

Међународна сарадња и рад на међународним научно-истраживачким пројектима, као и мобилност истраживача су веома важан сегмент у процесу усавршавања истраживача. На Факултету се тренутно реализује већи број међународних пројеката, и Факултет ће у наредном периоду настојати да омогући и подржи учешће наших наставника, сарадника, младих истраживача и студената како у међународним научно-истраживачким пројектима тако и у пројектима мобилности.

У оквиру научно-истраживачке делатности млади истраживачи могу да се научно и стручно усавршавају у ужим научним областима: Производни системи и технологије; Мехатроника; Аутоматско управљање и роботика; Теоријска и примењена механика флуида; Машинске конструкције; Транспортна техника и логистика; Термотехника, термоенергетика и процесна техника; Мотори СУС и моторна возила; Теоријска и примењена механика; Саобраћајно машинство; Информациони системи и технологије у машинском инжењерству; Биомедицинско инжењерство; Материјали у машинском инжењерству; Индустрijски менаџмент.

Програм развоја научно-истраживачког подмлатка Машинског факултета у Нишу обухвата основне смернице истраживања у наведеним областима, и прати Стратегију истраживања и иновација за паметне специјализације за наредни период, као и потребама образовног, научног, привредног и технолошког развоја Србије.

2. ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

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 и другим техничким факултетима у Републици Србији и иностранству.

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.

Мисијом и визијом Машинског факултета у Нишу дефинисани су основни задаци и циљеви ради образовања високо компетентних кадрова из области машинско и индустријско инжењерство у оквиру образовно-научног поља техничко-технолошке науке. Сврха студијског програма докторских академских студија Машинско инжењерство је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Машинског факултета. Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се доктори техничких наука у области машинског инжењерства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

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. Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се доктори техничких наука у области машинског инжењерства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

Факултет је 2021. године акредитовао докторске академске студије студијског програма Машинско инжењерство на српском и енглеском језику. Докторске студије се могу уписивати из 14 ужих научних области, и то:

- Производни системи и технологије;
- Мехатроника;
- Аутоматско управљање и роботика;
- Теоријска и примењена механика флуида;
- Машинске конструкције;
- Транспортна техника и логистика;

- Термотехника, термоенергетика и процесна техника;
- Мотори СУС и моторна возила;
- Теоријска и примењена механика;
- Саобраћајно машинство;
- Информациони системи и технологије у машинском инжењерству;
- Биомедицинско инжењерство;
- Материјали у машинском инжењерству;
- Индустијски менаџмент.

Део од укупног фонда часова који су предвиђени за студијски истраживачки рад студенти реализују радом у лабораторији, припремом за истраживање у оквиру докторске дисертације, учешћем на научно-стручним семинарима, симпозијумима, скуповима, научно- истраживачким радом и обавезним публикавањем радова.

По акредитацији од 21.04.2021. године, за реализацију докторских академских студија Машинско инжењерство ангажовано је :

- 68 наставника са пуним радним временом (23 редовна професора, 19 ванредних професора, 26 доцената),
- 2 наставника са непуним (подељеним) радним временом (1 редовни професор и 1 ванредни професор),
- 2 наставника са других високошколских установа ангажованих по уговору о допунском раду (2 ванредна професора).

По акредитацији, 67 наставника је испуњавало услов да буде ментор.

У предходне три године на Факултету је одбрањено 13 докторских дисертација. У изради докторских теза у својству ментора је учествовало 13 наставника, тренутно је 56 наставника ангажовано у својству ментора или потенцијалног ментора. Тренутно, 68 наставника у радном односу на Машинском факултету у Нишу, испуњава услове за ментора сагласно стандарду за акредитацију. Тренутно на докторским академским студијама студира 56 студената, од којих је 30 укључено у рад на научно-истраживачким пројектима.

3. НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ

Поред рада на докторским студијама, Факултет инсистира на укључивању што већег броја младих истраживача у рад на научно-истраживачким пројектима.

Промена оријентације научне политике Републике Србије кроз оснивање Фонда за науку, подстицање пројектно оријентисаног истраживања, подстицање иновација и комерцијализације научних истраживања, допринело је да Факултет интензивира активности на подизању капацитета за пријаву и реализацију научно-истраживачких пројеката у претходном периоду.

У том смислу, повећан је број пријава пројеката на различите позиве Фонда за науку, Фонда за иновациону делатност и међународних програма као што је Horizon Europe. Данас је факултет лидер по броју добијених и реализованих иновационих пројеката на Универзитету у Нишу.

Основни циљеви у наредном четворогодишњем периоду су:

- Додатно повећање броја пријава пројеката на различите позиве Фонда за науку и Фонда за иновациону делатност;

- Повећање броја пријава пројеката по позивима међународних програма – Horizon Europe, Eureka, Interreg и др;
- Укључивање свих младих истраживача и студената докторских академских студија у научно-истраживачке и иновационе пројекте;
- Дефинисање тема докторских дисертација које ће бити компатибилне са предметом истраживања у научно-истраживачким пројектима који се реализују;
- Наменско укључивање младих истраживача у добијене научно-истраживачке пројекте ради реализације експеримената који су неопходни за израду дисертација.

У претходном периоду, Машински факултет је био један од иницијатора оснивања Истраживачко-развојног Института за обновљиве изворе енергије. У том смислу, очекује се реализација те иницијативе у наредном периоду. Оснивање оваквог института би унапредило научно-истраживачки рад на Универзитету у Нишу и допринело јачању научних капацитета самог факултета. Оснивање државног института у саставу Универзитета допринело би повећању компетентности, конкурентности и видљивости Универзитета, а тиме и Машинског факултета као једног од носилаца научно-истраживачког рада у области напредних технологија у оквиру јединственог српског и европског истраживачког простора у складу са његовом мисијом и визијом. Овим би се такође омогућило запошљавање одређеног броја истраживача при Институту чиме би се проширили људски ресурси и истраживачка инфраструктура.

У претходном периоду, Машински факултет је успоставио квалитетну сарадњу са Научно технолошким парком у Нишу. Како се очекује, у наредном периоду, завршетак Научно технолошког парка 2 у Нишу, добиће се могућност даљег проширења сарадње и јачања истраживачке инфраструктуре Машинског факултета.

Машински факултет ће у складу са законом и материјалном ситуацијом, а на основу финансирања од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација као и из сопствених средстава, подржати рад свих истраживача, посебно младих истраживача на пројектима као и њихово финансирање.

4. МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА И МОБИЛНОСТ

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.

На Факултету се тренутно реализује већи број међународних пројеката у оквиру програма HORIZON EUROPE, ERASMUS, CEEPUS, COST и програма билатералне сарадње. Планирано је учешће што већег броја младих истраживача са Факултета у поменутих 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. У претходном периоду се повећао број пријава билатералних пројеката који укључују размену искустава и мобилност

истраживача и студената. У претходном периоду успостављена је сарадња са неколико универзитета и института у Кини и Уједињеним Арапским Емиратима па се очекује и интензивирање и конкретизација ове сарадње.

За потребе развоја научно-истраживачког подмлатка користиће се и мобилности студената докторских студија у оквиру ERASMUS+ и СЕЕPUS мрежа, као и у оквиру ДААД програма билатералне сарадње са Немачком. У оквиру ERASMUS+ програма студентима докторских студија ће бити омогућено да проведу један семестар (до пет месеци) на институцијама у иностранству, где ће реализовати део програма својих докторских студија. Поред једног семестраведеног на иностраним високошколским институцијама, студентима докторских студија у оквиру ERASMUS+ програма су на располагању и краткорочне мобилности до месец дана током којег ће учествовати у тренинзима чији је циљ коришћење лабораторијске опреме или повећање стручних компетенција у одређеној истраживачкој области. Краткорочне мобилности до месец дана расположиве су студентима докторских студија и у оквиру СЕЕPUS мрежа. Мреже на којима учествује Машински факултет Универзитета у Нишу омогућују да студенти активно врше истраживања за потребе израде докторских дисертација у иностраним високошколским институцијама. Поред лабораторијског рада, СЕЕPUS мреже омогућавају размену ментора докторских дисертација и заједничка менторства. У оквиру СЕЕPUS мрежа развијен је и систем за подршку истраживањима које студенти докторских студија спроводе за потребе израде својих дисертација. СЕЕPUS мреже у којима учествује Машински факултет Универзитета у Нишу организују и семинаре и конференције за студенте докторских студија на којима они размењују своја знања и искуства и приказују резултате својих истраживања.

Основни циљеви у наредном четворогодишњем периоду су следећи:

- Повећање броја пријава пројеката по програмима који финансирају међународну сарадњу, билатералну сарадњу и размену наставника, сарадника и посебно, младих истраживача ради јачања мобилности и ширења академске мреже самог факултета (Фонд за науку – Дијаспора, билатерални пројекти са земљама ЕУ (Немачка, Словенија, Француска, Италија));
- Наставак и реализација нових пројеката из програма ERASMUS + који промовишу мобилност младих истраживача и студената докторских академских студија и њихово учешће у радионицама;
- Укључивање већег броја наставника и сарадника и посебно младих истраживача у COST акције које омогућавају додатно ширење и јачање академске и истраживачке мреже факултета;
- Интензивирање сарадње са институтима и универзитетима у Кини (пријављивање билатералних и развојних пројеката које финансира Министарство науке за сарадњу са Кином);
- Сваки истраживач, студент докторских академских студија и сарадник факултета у трогодишњем периоду је остварио бар једну мобилност кроз горе наведене могућности.

5. ИСТРАЖИВАЧИ СТИПЕНДИСТИ ДОКТОРАНТИ

Истраживачи стипендисти докторанти, на основу пријаве на конкурс и рангирања по конкурс за стипендирање младих истраживача-доктораната за завршетак докторских студија и докторске дисертације добијају месечну стипендију и материјалне трошкове од Министарства. Тренутно је само 1 истраживач стипендиста докторант, чији се завршетак

докторске дисертације планира у наредном периоду и који прима стипендију Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије. Преглед имена истраживача стипендиста и њихових ментора дат је у Табели 1.

Истраживачи стипендисти докторанти могу бити ангажовани у реализацији вежби на Факултету највише до 8 часова недељно. Факултет ослобађа истраживача стипендисту докторанта плаћања школарине за докторске студије, и делимично ослобађа обавезе плаћања накнаде за положене испите на докторским студијама у зависности од броја предмета на којима истраживач стипендиста докторант буде учествовао у реализацији вежби.

У наредном периоду планира се пријем просечно по два до три нова истраживача приправника годишње чије ће зараде финансирати Министарство.

Табела 1

Истраживачи стипендисти докторанти Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (март 2024)

РБ	Истраживач стипендиста	Ментор
1.	Милица Бараћ	др Никола Витковић, ванр. проф.

6. СТРУЧНИ САРАДНИЦИ

Са стручним сарадницима у истраживачком звању истраживача приправника, истраживача сарадника или научног сарадника, Факултет је заснивао радни однос на одређено време и то по препоруци Министарства науке, технолошког развоја и иновација до истека истраживачког или научног звања стручног сарадника. МНТРИ обезбеђује зараду ових истраживача, као и све накнаде и друга примања предвиђена Законом о раду и Правилником о раду Машинског факултета у Нишу.

Тренутно су четири стручна сарадника у звању истраживач приправник, чији се завршетак докторске дисертације планира у наредном периоду. Преглед имена стручних сарадника са истраживачким звањима дат је у Табели 2.

Табела 2

Истраживачи финансирани од стране МНТРИ на Машинском факултету у Нишу (март 2024)

РБ	Име и презиме	Истраживачко звање
1.	Никола Ивачко	Истраживач приправник
2.	Петар Миљковић	Истраживач приправник
3.	Александар Трајковић	Истраживач приправник
4.	Марко Перић	Истраживач приправник

6. ПРОГРАМ РАЗВОЈА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ ПОДМЛАТКАОРГАНИЗАЦИОНИХ ЈЕДИНИЦА ФАКУЛТЕТА

На **Катедри за мехатронику и управљање** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре: асист. Драгана Јовановића, асист. Душана Стојиљковића, асист. Маше Милошевић и асист. Мише Томића, као и истраживача приправника Николе Ивачка и студента ДАС Лазара Стојановића.

На **Катедри за машинске конструкције развој и инжењеринг** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре: асистента Наташе Здравковић и асистента Дамјана Рангелова као и истраживача приправника Марка Перића и студента ДАС Милана Николића, Душана Ћирића и Александра Петровића.

На **Катедри за друштвене науке** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације члана Катедре: асист. мр Владана Петровића, у области Физичке културе.

На **Катедри за термотехнику, термоенергетику и процесну технику** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре: асист. Бранке Радовановић и асист. Јовчевски Милице као и студента ДАС Милана Гроздановића и Владана Јовановића.

На **Катедри за транспортну технику и логистику** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре: асист. Јелене Михајловић, асист. Александра Станковића и асист. мр Марковић Саше.

На **Катедри за хидроенергетику** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре асист. Беговић Вељка и истраживача приправника Петра Миљковића.

На **Катедри за природно-математичке науке** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације члана Катедре асист. Милице Марковић (докторске студије на Природно математичком факултету у Нишу) .

На **Катедри за механику** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре: асист. Николе Деспенића и асистента Дуње Милић.

На **Катедри за менаџмент у машинском инжењерству** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре асист. Ана Китић и асист. Драган Павловића.

На **Катедри за производно-информационе технологије** планира се у наредном периоду завршетак израде докторске дисертације чланова Катедре асист. Рајка Турудије, асист. Јована Аранђеловића, асистента Владимира Митровића, истраживача приправника Александра Трајковића и истраживача стипендисте Милица Бараћ.

7. ОСТАЛИ ОБЛИЦИ УСАВРШАВАЊЕ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ ПОДМЛАТКА ФАКУЛТЕТА

Постдокторско усавршавање, студијски боравци и специјализације су посебни облици усавршавања научно-истраживачког подмлатка, којима факултет поклања посебну пажњу.

Факултет ће такође подстицати научно-стручно усавршавање младих истраживача у циљу израде докторских дисертација на факултетима и научним институтима у земљи и иностранству у оквиру билатералних уговора факултета, односно Универзитета у Нишу са реномираним научним институцијама.

Факултет ће помоћи и подржати младе истраживаче у добијању стипендија за њихово научно-стручно усавршавање у земљи и иностранству.

8. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

Програм развоја научно-истраживачког подмалатка на Машинском факултету у Нишу у периоду од 2024. до 2028. године ступа на снагу осмог дана од дана објављивања интернет страни Факултета.

Број: 612-167-3/2024

У Нишу, 03. априла 2024. године

НАСТАВНО-НАУЧНО ВЕЋЕ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Проф. др Горан Јаневски, председник

