



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију
и проверу квалитета у високом
образовању

Број 612-00-00019/5/2020-03

Датум 01.04.2021. године

Булевар Михајла Пупина 2

Београд

На основу члана 21. став 1. тачка 1. и члана 23. („Службени гласник РС“, бр. 88/2017, 27/2018 - др. закон, 73/2018, 67/2019 и 6/2020 - др. закони) и Одлуке Комисије за акредитацију и проверу квалитета број 612-00-00019/4/2020-03 од 31.03.2021. године, Национално тело за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању издаје

У В Е Р Е Њ Е
о акредитацији студијског програма
докторских академских студија
Машинско инжењерство

Универзитет у Нишу – Машински факултет у Нишу са седиштем у улици Александра Медведева бр. 14, 18000 Ниш, ПИБ: 100662813, Матични број: 07174713, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма („Службени гласник РС“, број 13/2019), за акредитацију студијског програма **докторских академских студија – Машинско инжењерство** у оквиру образовно-научног поља **техничко – технолошких наука** и научне области **Машинско инжењерство**, за упис **25** (двадесетпет) студената у прву годину студија у седишту Установе, на српском и енглеском језику.

Достављено:

- високошколској установи
- архиви

ДИРЕКТОР
Проф. др Јелена Кочовић
J. Kocovic



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију
и проверу квалитета у високом
образовању
Комисија за акредитацију и проверу
квалитета

Број 612-00-00019/3/2020-03

Датум 31.03.2021. године

Булевар Михајла Пупина 2

Београд

На основу члана 21. став 1. тачка 1. и члана 23. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“, бр. 88/2017, 27/2018 - др. закон, 73/2018, 67/2019 и 6/2020 - др. закони), Комисија за акредитацију и проверу квалитета, на седници одржаној 11.02.2021. године, донела је

ОДЛУКУ
о акредитацији студијског програма
докторских академских студија
Машинско инжењерство

Утврђује се да **Универзитет у Нишу – Машински факултет у Нишу** са седиштем у улици Александра Медведева бр. 14, 18000 Ниш, ПИБ: 100662813, Матични број: 07174713, испуњава прописане стандарде за акредитацију **студијског програма докторских академских студија – Машинско инжењерство** у оквиру образовно-научног поља **техничко – технолошких наука** и научне области **Машинско инжењерство**, за упис **25 (двадесетпет)** студената у прву годину студија у седишту Установе, на српском и енглеском језику.

Установа се обавезује да у року од 2 године обавести Комисију за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању о унапређењу квалитета у складу са препорукама наведеним у образложењу ове одлуке.

На основу ове одлуке се издаје уверење о акредитацији студијског програма.

О б р а з л о ж е њ е

Високошколска установа **Универзитет у Нишу – Машински факултет у Нишу** са седиштем у улици Александра Медведева бр. 14, 18000 Ниш, је дана 13.02.2020. године поднела захтев за акредитацију студијског програма **докторских академских студија – Машинско инжењерство** под бројем 612-00-00019/2020-03.

Уз захтев за акредитацију, достављена је документација, која је прописана чланом 4. Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС”, број 13/2019).

На основу чл. 8. и 9. Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма, Комисија за акредитацију и проверу квалитета, образовала је поткомисију ради утврђивања чињеница од значаја за доношење одлуке о захтеву за акредитацију. На предлог поткомисије за техничко-технолошко поље, КАПК је усвојила предлог рецензентске комисије 09.04.2020. године, а директор Националног акредитационог тела је именовао рецензентску комисију дана 10.04.2020. године.

Рецензентска комисија је посетила установу 13.10.2020. године.

Извештај рецензентске комисије о извршеној анализи достављене документације са оценом, Извештај поткомисије и предлог одлуке, достављени су Комисији за акредитацију и проверу квалитета.

Комисија за акредитацију и проверу квалитета, на седници одржаној 11.02.2021. године, утврдила је да су испуњени стандарди прописани Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма.

На основу Извештаја РК, Извештаја Поткомисије и увида у поднету документацију за акредитацију СП, утврђена је испуњеност прописаних Стандарда за акредитацију студијског програма, сваког појединачно, што је документовано релевантним чињеницама.

Посебан стандард: Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

ВШУ има усвојен програм научноистраживачког рада (Програм научноистраживачког рада у периоду 2020-2024 - број: 612-92-8-1/2020) и акредитован је као научноистраживачка установа (одлука Одбора за акредитацију научноистраживачких организација Министарства просвете, науке и технолошког развоја број: 660-01-00012/34 од 01.03.2016. године) у складу са законом.

У претходном петогодишњем периоду (2014-2019) одбрањено је 46 докторских дисертација из области машинског инжењерства.

Од 72 наставника који су ангажовани са пуним радним временом на факултету, 68 је ангажовано у реализацији научно-истраживачких пројеката (24 пројекта ОИ, ТР и ИИИ, као и 2 пројекта из програма Развоја високог образовања Министарства просвете, науке и технолошког развоја, 2 иновациона пројекта Фонда за иновациону делатност, 6 међународних пројеката (3 пројекта HORIZON 2020, 2 пројекта ERASMUS+ и 1 пројекат билатералне сарадње са Савезном Републиком Немачком).

Од наведеног броја наставника, 18 наставника су били ментори у изради доктората. 65 наставника ангажованих са пуним радним временом задовољавају критеријуме да буду ментори у изради доктората.

Однос броја SCI индексираних радова (M21a, M21, M22, M23), објављених у претходних пет година, у односу на укупан број наставника и сарадника на ВШУ износи 3,77. ВШУ остварује сарадњу са многим реномираним установама у земљи и иностранству (71 установа).

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 1: Структура студијског програма

СП садржи све елементе утврђене Законом о Високом образовању: траје 3 године и вреди 180 ЕСПБ бодова, од којих завршни део Докторска дисертација кроз 4 студијска истраживачка рада вреди 100 ЕСПБ бодова, а остало су 3 обавезна предмета и 5 изборних блокова од по 10 ЕСПБ, чијим се савладавањем стиче научни назив доктор наука – машинско инжењерство, за једну од 14 ужих научних области.

Приказани су циљеви и исходи, као и шематски приказ структуре СП са основним карактеристикама и листа предмета са оквирним садржајем и бројем ЕСПБ бодова и условима за избор предмета.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 2: Сврха студијског програма

Сврха СП 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.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 3: Циљеви студијског програма

Основни циљеви СП су усклађени са задацима установе и са савременим правцима развоја одговарајуће научне дисциплине у свету: стицање компетентности по предметима дефинисаним књигом предмета, као и знања и вештина које одговарају научној титули доктор наука; примена стечених знања и вештине у научно-стручној области машинско инжењерство; развијање аналитичке способности, критичког начина мишљења и лидерства, као и научно-истраживачког приступа при решавању сложених теоријских феномена и практичних проблема; оспособљавање за самостално и тимско планирање и реализовање научних истраживања, затим за јавно објављивање научних резултата, као и за активно учешће у домаћим и међународним истраживачким и развојним пројектима.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

У оквиру СП су дефинисане опште и предметно-специфичне компетенције, које су у складу са структуром, садржајем и исходима СП, а према НОКС дескрипторима. Доктор техничких наука у области машинског инжењерства је оспособљен да препозна, формулише, анализира и решава проблеме у одабраној ужој научној области машинског инжењерства а на основу стечених фундаменталних, апликативних и научноистраживачких знања и вештина, уважавајући инжењерску етику и користећи стандарде у машинству, методе прорачуна, пројектовања и конструисања, као и савремене инжењерске алате, а наведено га оспособљава за даљи самостални научноистраживачки рад у науци, образовању, привреди и јавном сектору.

Јавно су доступни и дефинисани услови и поступци који су неопходни за завршавање студија и добијање дипломе доктора наука уз Додатак дипломи (на српском и енглеском језику) који је приложен списак одслушаних и положених предмета на СП.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 5: Курикулум

Структура курикулума СП обухвата распоред предмета по семестрима, фонд часова активне наставе и број ЕСПБ бодова. Узимајући у обзир све три године студија, студент има просечно 20.5 часова активне наставе недељно.

СП обухвата активну наставу и израду докторске дисертације. У документацији за акредитацију активна настава се по препорукама дели на две категорије: 1. предавања, 2. студијски истраживачки рад. СП садржи 3 обавезна и 5 изборних

предмета (које студент бира из понуђених изборних блокова, при чему блокови садрже од 11 до 35 предмета), који се слушају у прва три семестра. Од укупног броја часова активне наставе на СП (123 часа), 26,8% су часови предавања (укупно 33 часа предавања). Сваки предмет је једносеместралан, има минимално 6 часова активне наставе недељно и вреди 10 ЕСПБ. Опис предмета садржи назив, тип, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ предмета са очекиваним исходима (знањима и способностима), предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге одговарајуће податке. Садржаји и циљеви предмета су у складу са савременим научним сазнањима и научним методама машинског инжењерства. Предмети везани за СИР непосредно у функцији израде докторске дисертације који су предвиђени у 3, 4, 5 и 6 семестру су описани у Књизи предмета.

Докторска дисертација је завршни део докторских студија. Број бодова који се односи на реализацију докторске дисертације је 100 ЕСПБ, што чини 55.6% у односу на укупан број ЕСПБ на студијском програму. Предмети Докторска дисертација – СИР у непосредној вези реализације докторске дисертације садрже четири позиције са ЕСПБ бодовима. Предмет Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације је приказана у структури и носи ЕСПБ бодове.

Начин и поступак припреме и одбране докторске дисертације уређује се Статутом и Правилником о докторским студијама на ВШУ. Поступак за прихватање теме докторске дисертације може се покренути када студент докторских студија стекне најмање укупно 390 ЕСПБ на основним, мастер и докторским академским студијама

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Предложени СП је усклађен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним акредитованим студијским програмима на иностраним високошколским институцијама:

- Chech Technical University of Prague, Faculty of Mechanical Engineering, Doktorský studijní program: Strojní inženýrství –
<https://www.fs.cvut.cz/zajemci-o-studium/formy-studia/doktorske-studium/>
- Свеучилиште Josipa Jurja Strossmayera у Осијеку, Стројарски факултет у Славонском Броду, Послиједипломски докторски студиј: Стројарство –
<https://www.sfsb.unios.hr/nastava/studiji>
- Technische Universität Braunschweig, Fakultät für Maschinenbau, Promotionsordnung der Fakultät für Maschinenbau –
<https://www.tu-braunschweig.de/fmb/promotion>
- Hacettepe University, Turkey, Department of Mechanical Engineering, Third Cycle Programmes (Doctorate Degree) –
http://www.me.hacettepe.edu.tr/en/menu/graduate_programs-35
- Universidade de Aveiro, Portugal, Doctorate in Mechanical Engineering -
<https://www.ua.pt/en/course/237>
- Linköping University, Sweden, Faculty of Science and Engineering (Institute of Technology), Doctoral Studies in Mechanical Engineering –
<https://liu.se/en/article/forskarutbildning-i-maskinteknik>

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 7: Упис студената

Број студената који се уписује на СП је одређен према расположивим кадровским, просторним и материјалним капацитетом ВШУ.

У прву годину докторских студија може се уписати лице које има завршене академске студије на машинском факултету и другим сродним техничким факултетима (са најмање 300 ЕСПБ), општу просечну оцену на ОАС и на МАС од најмање 8,00, лица која имају академски степен магистра наука ако нису пријавила докторску дисертацију, лица која су стекла VII-1 степен према прописима који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању из 2008. године. Неопходно је познавање барем једног страног језика. За упис студена са других сродних техничких факултета потребно је полагање пријемног испита из Математике или Механике или одабране уже научне области.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената

Студент савлађује СП полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова који је утврђен на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуално се прати током наставе и изражава се поенима. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70 (укупно 100). У четвртном, петом и шестом семестру активну наставу чини само студијски истраживачки рад, чиме се студент припрема за теоријска, експериментална и симулациона истраживања у оквиру докторске дисертације и објављивање резултата истраживања, као и за бављење научно-истраживачким радом.

На крају текуће школске године студенти матичним Катедрама достављају Извештај о научно-истраживачким резултатима у тој години, са списком презентованих и објављених радова са М коефицијентима. Након усвајања Извештаја на седници Већа катедре, потенцијални ментор својим потписом у индексу врши верификацију оствареног броја ЕСПБ бодова на основу студијског истраживачког рада.

Пре одбране докторске дисертације студент мора да има најмање један рад, у којем је он први аутор, објављен или прихваћен за објављивање у часопису са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе. Начин и поступак припреме и одбране дисертације уређује се општим актом високошколске установе Правилником о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука, односно, доктора уметности. Овим Правилником се дефинише процедура прихватања теме докторске дисертације, оцена урађене дисертације, испуњеност услова за приступање јавној усменој одбрани.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 9: Наставно особље

На СП ангажовано је 68 наставника са пуним радним временом (23 редовна професора, 19 ванредних професора и 26 доцената). Ангажована су и 2 наставника (1 редовни и 1 ванредни професор) са непуним радним временом, као и 2 наставника (ванредна професора) са других високошколских установа, на основу уговора о допунском раду.

Број наставника одговара потребама СП и знатно премашује минимални број наставника у сталном радном односу, који захтева стандард. Проценат часова предавања, који изводе наставници са пуним радним временом на ВШУ, износи 96,77 %, што представља изузетно висок удео у укупном фонду часова предавања. При томе

просечно оптерећење наставника на докторском СП износи 0,32.

У научно-истраживачке пројекте (бар у 1 национални пројекат) је укључено 67 од укупно 68 наставника са пуним радним временом (97 %), што знатно премашује захтеве стандарда (више од 50 %), а у међународне пројекте (бар у 1 пројекат) је укључено 19 наставника (27,9 %), што је такође задовољавајуће.

На основу предложених референци и минималних захтева стандарда (више од 3 научна рада по наставнику објављено у међународним часописима са SCI листе) може се закључити да сви ангажовани наставници имају потребне научне и стручне квалификације а тиме и компетенције за предмете које изводе у оквиру датог докторског студијског програма.

Сви ментори (67 наставника) на СП су компетентни, јер имају од најмање 5 до највише 56 радова објављених у часописима са SCI листе и адекватне изборе у звања. Број компетентних ментора омогућава упис на СП више од планираног броја (од 25 студената) и обезбеђује оспособљавање студената за научни рад на подручју Машинско инжењерство.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 10: Организациона и материјална средства

ВШУ располаже са простором бруто површине 7815 м², при чему је максималан укупан број акредитованих студената свих студијских програма 1835, што задовољава услов бруто простора по студенту са 4,26 м². Наставног простора је укупно 3798 м², а чине га амфитеатри, учионице, рачунарске учионице и наставне лабораторије.

ВШУ у својих 16 лабораторија и 11 рачунарских учионица, располаже са задовољавајућом опремом, уређајима и софтверским пакетима који се користе за спровођење наставно истраживачких делатности.

ВШУ поседује 11 рачунарских учионица у којима је студентима на располагању 129 рачунара коректних спецификација за успешно спровођење наставног процеса. На рачунарима су инсталирани софтверски пакети који пружају студентима и особљу слободно коришћење најновијих софтверских производа компаније Microsoft за едукативне и непрофитабилне намене.

Библиотека ВШУ поседује 22090 библиотечких јединица од чега 16807 књига, 187 часописа и 5096 осталих библиотечких јединица (докторати, магистратуре, специјалистички радови, мастер и дипломски радови, зборници радова, стандарди и сл.), а представљен је списак од 359 библиотечких јединица релевантних за студијски програм. Анализом је утврђено да од 2238 наведених наслова, 620 публикација издато је 2000. године и скорије, од којих се око 95% директно или индиректно може сматрати релевантним за области за које се изучавају на Факултету. Библиотека је члан Конзорцијума библиотека Србије за обједињену набавку (КоБСОН) чиме је корисницима омогућен приступ електронским базама публикација, претрага фондова других библиотека и приступ другим релевантним информацијама. Студенти могу да користе ресурсе доступне на КоБСОН-овом веб сајту.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 11: Контрола квалитета

Установа обезбеђује услове и инфраструктуру за редовно, систематско прикупљање и обраду података потребних за оцену квалитета у свим областима које су предмет самовредновања. Студентске процене квалитета наставног процеса за предмет и за СП раде се систематично кроз спровођење анкета, а резултати се користе за повећање квалитета наставе.

Дефинисан је Одбор за квалитет као једна од сталних комисија са Правилником

о раду, кога чини 12 представника наставника, сарадника, ненаставног особља и студената. Одбор обавља припреме, предлагања, праћења и извештавања о Стратегији, Стандардима и поступцима обезбеђења квалитета наставе и СП.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 12: Јавност у раду

Установа поседује дигитални репозиторијум у којем се трајно чувају електронске верзије одбрањених докторских дисертација, заједно са извештајем комисије за оцену дисертације, подацима о ментору и саставу комисије и подацима о научним радовима кандидата чије је објављивање било предуслов за одбрану. Сви ови подаци јавно су доступни на веб страницама ВШУ.

Стандард је у потпуности испуњен.

Стандард 13: Студије на светском језику

СП акредитује се за извођење и на српском и на енглеском језику. ВШУ је поднела превод свих стандарда, додатак дипломи, књигу предмета и књигу наставника и на енглеском језику.

Увидом у приложену документацију констатовано је да већина наставника на предметном СП поседује неопходне језичке компетенције за извођење наставе на страном језику. Као докази о компетенцијама наставника за извођење наставе на енглеском језику приложени су: сертификати о презентованом раду на научном скупу, позивна писма са научног скупа, извештаји о мобилности или уговори/други документи који потврђују академски боравак, диплома доктора наука на страном универзитету и сл. За два наставника достављена су само уверења о положеном испиту из енглеског језика током студија.

Запослени у студентској служби Факултета су оспособљени за давање услуга на енглеском језику. Јавне исправе, уверења и додатак дипломи издају се на српском и енглеском језику.

Библиотека Факултета поседује 120 библиотечких јединица на енглеском језику релевантних за СП. Сајт Факултета на енглеском језику пружа информације иностраним студентима. На сајту установе доступна је књига предмета и на енглеском језику.

Језичке компетенције студената из енглеског језика се проверавају од стране наставника који су ангажовани за обављање наставе страног језика на ОАС, најдуже три дана по објављивању јединствене ранг листе.

Стандард је у потпуности испуњен.

Препоручује се Универзитету у Нишу, Машинском факултету да у наредном периоду предузме следеће активности:

- Настави активности на набавци савремене лабораторијске опреме и интензивирању сарадње са привредом како би се перманентно унапређивале могућности за реализацију практичне наставе.
- Јача сарадњу са другим ВШУ у земљи и иностранству кроз комбиноване програме, гостујућа предавања, учешће на међународним научно-истраживачким пројектима.
- Настави са праћењем савремених светских научних токова и стања струке, као и поређењем СП са акредитованим студијским програмима на иностраним високошколским институцијама.
- Развија и унапређује издавачку делатност на факултету - потребно је створити боље подстицајне услове за израду уџбеника од стране предметних наставника.

Предлаже се заједничко писање уџбеника посебно млађих наставника и сарадника.

– Унапреди Извештај о самовредновању наставника и сарадника. Потребно је да Извештај пружа и нумеричке показатеље на основу којих би било могуће оценити квалитет наставника и сарадника.

Имајући у виду да је високошколска установа **Универзитет у Нишу – Машински факултет у Нишу** испунила стандарде за акредитацију студијског програма, прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма, одлучено је као у диспозитиву.

Достављено:

- високошколској установи
- архиви

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Ана Шијачки

