



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Национално тело за акредитацију
и проверу квалитета у високом
образовању
Број 612-00-00385/5/2019-03
Датум 10.11.2020. године
Булевар Михајла Пупина 2
Београд

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ У БОРУ

ПРИМЉЕНО: 29.12.2020.			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
1/1	1695/2		

У В Е Р Е Њ Е
о акредитацији студијског програма
основних академских студија
Металуршко инжењерство

Универзитет у Београду – Технички факултет у Бору са седиштем у улици Војске Југославије 12, 19210 Бор, ПИБ: 100629192, Матични број: 07130210, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма („Службени гласник РС”, број 13/2019), за акредитацију студијског програма основних академских студија – Металуршко инжењерство у оквиру образовно-научног поља техничко – технолошких наука и научне области Металуршко инжењерство, за упис 20 (двадесет) студената у прву годину студија у седишту Установе, на српском језику.

Достављено:

- високошколској установи
- архиви

ДИРЕКТОР

Проф. др Јелена Кочовић




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

Број 612-00-00385/4/2019-03

Датум 09.11.2020. године

Булевар Михајла Пупина 2

Београд

ПРИМЉЕНО: 29.12.2020.			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
Г/А	1695		

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 30.07.2020. године, донела је

ОДЛУКУ
о акредитацији студијског програма
основних академских студија
Металуршко инжењерство

Утврђује се да Универзитет у Београду – Технички факултет у Бору са седиштем у улици Војске Југославије 12, 19210 Бор, ПИБ: 100629192, Матични број: 07130210, испуњава прописане стандарде за акредитацију студијског програма основних академских студија – Металуршко инжењерство у оквиру образовно-научног поља техничко – технолошких наука и научне области Металуршко инжењерство, за упис 20 (двадесет) студената у прву годину студија у седишту Установе, на српском 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.

Образложење

Високошколска установа Универзитет у Београду – Технички факултет у Бору са седиштем у улици Војске Југославије 12, 19210 Бор, је дана 05.12.2019. године поднела захтев за акредитацију студијског програма основних академских студија – Металуршко инжењерство под бројем 612-00-00385/2019-03.

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 19.03.2020. године, а директор Националног акредитационог тела је именовао рецензентску комисију дана 19.03.2020. године.

Рецензентска комисија је посетила установу 11.06.2020. 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 30.07.2020. године, утврдила је да су испуњени стандарди прописани Правилником о стандардима и поступку за акредитацију студијских програма.

Прегледом поднетог материјала утврђено је:

Структура студијског програма (Стандард 1)

Назив студијског програма је ОАС Металуршко инжењерство. Студијски програм се реализује у оквиру образовно-научног поља “Техничко-технолошке науке”, у научној области “Металуршко инжењерство”. Назив дипломе који се стиче завршетком студија је Дипломирани инжењер металургије.

Предвиђени број ЕСПБ бодова је у складу са стандардима. У картонима предмета су заступљени сви потребни елементи (садржај, циљ, исход, структура извођења наставе, литература). Структура оцењивања предмета је детаљно дата.

Методе извођења наставе чине теоријска предавања, рачунске и лабораторијске вежбе и остали облици наставе (консултације, израда семинарских радова и пројектних задатака и сл.), а дати су у картонима предмета. Такође, може се уочити да су методе извођења наставе осмишљене као спој теорије и праксе који студенте треба да оспособи за практичну примену стечених знања у решавању конкретних задатака у производњи.

Структура програма се састоји у следећем: прве две године студија, предмети су посвећени областима природно-математичких наука и општих инжењерских дисциплина, а на трећој години су предвиђени фундаментални предмети из проблематике струке (теоријски аспекти металуршког процеса, физике метала и топлотне технике). На четвртој години предмети су распоређени у два модула: Екстрактивна металургија и Прерађивачка металургија. Оба модула су дефинисана кроз одговарајуће комбинације научно-стручних и стручно-апликативних металуршким предметима из области обојене и црне металургије, ливарства, прераде метала у пластичном стању, металургије праха, металургије секундарних сировина и други, који профилишу одређени модул. На овај начин је обезбеђено да се студентима дају неопходна знања о технологији добијања и прераде метала. У студијски програм су укључени и одабрани предмети из области информатике, заштите животне средине, економике, управљања квалитетом, који се реализују заједнички са другим студијским програмима, и представљају неопходни саставни део комплетније едукације савременог инжењера.

Сврха студијског програма (Стандард 2)

Сврха студијског програма основних академских студија Металуршко инжењерство је образовање стручњака са квалификацијом дипломирани инжењер металургије. То је у складу са Правилником о листи стручних, академских и научних

назива, објављеном у Службеном гласнику Републике Србије (бр.30/07, 112/2008, 72/2009, 81/2012 и 53/2017).

Настава на овом студијском програму омогућава превасходно разумевање сложених технолошких процеса у областима екстрактивне и прерађивачке металургије. То је веома значајно за образовање стручњака за рад у различитим областима металургије, као што су: обојена металургија, металургија гвожђа и челика, одељења термичке обраде и пластичне прераде, ливнице, погони за прераду секундарних металних сировина, металургије праха, техничке контроле, металографских и механичких испитивања. Такође, свршени студенти су оспособљени за рад у пројектантским и научно-истраживачким организацијама. Додатни аспекти из сегмента заштите животне средине, економије, информатике и управљања квалитетом, представљају саставни део комплетне мултидисциплинарно-орјентисане едукације савременог инжењера. Такође, ови предмети представљају и добру основу за професионално опредељење у области приватног предузетништва у складу са актуелним потребама тржишта.

Усклађеност циљева студијског програма и задатака установе дата је у оквиру Стандарда 3 као и у оквиру посебног документа под називом Основни задаци и циљеви Техничког факултета у Бору.

Циљеви студијског програма (Стандард 3)

Циљ студијског програма основних академских студија Металуршко инжењерство је стицање адекватних компетенција у области екстрактивне и прерађивачке металургије. Такође, знања и компетенције које се стичу на овом студијском програму су веома применљиве и у осталим индустриским гранама где је неопходно познавање металуршког инжењерства. Наведни циљеви су сагласни са захтевима времена, захтевима послодаваца и захтевима тржишта рада. Студенти кроз овај студијски програм стичу знања из фундаменталних природно - математичких наука и општих инжењерских дисциплина. Поред тога, постоји велики број стручно-апликативних предмета који помажу у каснијем раду у привреди. Од циљева студијског програма треба истаћи и обезбеђивање фундаменталних знања неопходних за праћење наставе на вишим степенима студија (мастер и докторске студије).

Компетенције дипломираних студената (Стандард 4)

Опште способности које студенти стичу савладавањем студијског програма су дате кроз Књигу предмета. Премети који су везани за општа и теоријска знања су уско повезани са стицањем општих способностима студента.

Предметно специфичне способности које студенти стичу савладавањем студијског програма дате су преко познавања и разумевања металуршке струке, решавања конкретних проблема коришћењем научних метода и поступака, повезивања и примене основних знања из различитих техничких области, праћења и примене новина у литератури и стручју, спретности у употреби стеченог знања, употребе информационо-комуникационих технологија у овладавању знајима. Ове способности омогућавају студентима да стечена знања и вештине успешно примене у решавању реалних проблема сложених привредних и пословних система, код трансфера технологије или иновирања технолошких процеса у области екстрактивне и прерађивачке металургије и сродних дисциплина. Предмети из стручно апликативне области управо омогућавају студентима стицање предметно специфичних способности. Стручна пракса такође представља важан вид знања и способности који студенти стичу током студиског програма.

Курикулум (Стандард 5)

Распоред предмета по семестрима, фонд часова и број ЕСПБ је правилно распоређен. Такође, опис предмета са називом, типом предмета, годином и семестром студија, бројем ЕСПБ, наведеним именом наставника, циљем курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предусловима за похађање предмета, садржајем предмета, препорученом литературом методом извођења наставе, начином провере знања и оцењивања, је приказано према вежећим правилима.

Заступљености различитих група предмета у студијском програму према препорученим процентима је правилна.

Коришћење добре праксе са иностраних универзитета и на бази сопствених досадашњих искустава, имајући у виду савремене производне и друштвене потребе, је послужило за израду Курикулума.

Студијски програм Металуршко инжењерство траје четири академске године (осам семестара), односно у бодовима - 240 ЕСПБ. Сви предмети су једносеместрални.

Однос појединачних група предмета, у односу на укупан број ЕСПБ, је следећи: академско- општеобразовни 16,67%, теоријско-методолошки 22,92%, научно-стручни 34,58%, и стручно- апликативни 25,83%. Постојећи изборни предмети распоређени су у седам блокова, почев од друге године студија и заступљени су са 39,17%. Курикулум се одликује структуром која студентима нуди опште инжењерско образовање (прве две године студија - едукација претежно из области природно- математичких наука и општих инжењерских дисциплина), које се постепено усмерава ка одређеним специјалностима струке (трећа година - фундаментални предмети из области струке, пре свега теоријски аспекти металуршког процеса, физике метала и топлотне технике).

На четвртој години организована су два модула: *Екстрактивна металургија* и *Прерађивачка металургија*, дефинисана одговарајућим комбинацијама научно-стручних и стручно- апликативних изборних предмета из области металургије, који профилишу одређени модул. У VIII семестру је предвиђена и стручна пракса са фондом 90 часова и завршни рад који је дефинисан кроз два предмета: Завршни рад - истраживање, са 2 ЕСПБ бода и Завршни рад - израда и одбрана, са 2 ЕСПБ. Израда завршног рада треба да омогући студенту да на основу реализованог практичног рада, адекватне теоријско-методолошке припреме и самосталне израде рада, примени стечена знања и вештине на конкретном практичном примеру.

Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма (Стандард 6)

Студијски програм основних академских студија Металуршко инжењерство је целовит и свеобухватан и нуди студентима најважнија и најновија научна и стручна сазнања из области екстрактивне и прерађивачке металургије. Програм је усаглашен са другим програмима високошколске установе и са предметно специфичним стандардима за акредитацију. Студијски програм је генерално усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, стицања дипломе, начина студирања и упоредивости програма. С друге стране, у великом броју високошколских установа европског образовног простора, основне студије трају три године (не четири), а на многим се металуршко инжењерство студира у оквиру програма који обухватају и друге врсте материјала, а не само метале. То је случај и на неким од универзитета који су наведени као примери усклађености са акредитованим програмима иностраних високошколских установа (University of Birmingham, School of Metallurgy and Materials, University of Porto, ITU, Metallurgical and Materials Engineering Department (Истанбул, Турска)).

Наведени студијски програми у оквиру ових универзитета више одговарају студијским програмима Инжењерства материјала. Међутим, наведени су и универзитети из европског образовног програма на којима постоје студијски програми Металуршко инжењерство, са којима је студијски програм ОАС МИ на Техничком факултету у Бору усклађен: Montan Универзитет у Леобену (Аустрија), Свеучилиште у Загребу - Металуршки факултет у Сиску (Хрватска), Univerza v Ljubljani - Naravoslovno-tehniška fakulteta (Љубљана, Словенија). Такође, наведени су и универзитети из земаља у региону, на којима постоје студијски програми Металуршко инжењерство, који су по структури, садржају и исходима слични студијском програму ОАС МИ на Техничком факултету у Бору: Универзитет Црне Горе, Металуршко- технолошки факултет и Универзитет у Зеници, Факултет за металургију и материјале (БиХ).

Упис студената (Стандард 7)

Сваке године Технички факултет у Бору уписује студенте на прву годину основних академских студија према квоти усклађеној са просторним и кадровским потенцијалима Факултета и одобреној у процесу претходне акредитације студијског програма где је предвиђен упис 20 студената.

На овај студијски програм пријављују се свршени средњошколци после објављивања јавног конкурса у дневној штампи. Након полагања пријемног испита и рангирања кандидата, врши се упис студената у прву годину основних академских студија.

Право на упис имају сва лица са претходно стеченим четворогодишњим средњим образовањем, без обзира на расу, боју коже, пол, сексуалну орјентацију, етничко, национално или социјално порекло, језик, вероисповест, политичко мишљење, статус стечен рођењем, постојање сензорног или моторног хендикепа или имовинско стање.

Оцењивање и напредовање студената (Стандард 8)

Оцењивање и напредовање студената на студијском програму основних академских студија Металуршко инжењерство, врши се у складу са одредбама Закона о високом образовању и у сагласности са важећим правним актима Техничког факултета у Бору, која су јавно доступна документа и налазе се на званичној интернет страници установе. Напредовање студената се врши кроз рад у настави, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, односно стицањем одређеног броја поена, при чему сваки појединачни предмет у програму има тачно одређен број ЕСПБ, као и начин расподеле поена при оцени знања.

Број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе на предметима студијског програма основних академских студија Металуршко инжењерство креће се у оквирима од 30 до 70 поена, што је у складу са одредбама стандарда. Максимални број поена које може да оствари на предмету је 100 поена. Укупан успех студента на предмету се изражава оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан), која је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина. Детаљна структура начина формирања оцене се налази у Књизи предмета.

Наставно особље (Стандард 9)

Потребан број наставника за извођење наставе на студијском програму ОАС Металуршко инжењерство је 10,56; у настави су ангажована 33 наставника и сви су у

сталном радном односу, са пуним радним временом на матичној ВШУ. То значи да 100 % активне наставе држе наставници са пуним радним временом.

Просечно оптерећење наставника је 6,82 часа недељно (2,24 на овом студијском програму). При томе, ни један наставник нема недељно ангажовање веће од 12 часова.

Потребан број сарадника за извођење наставе на овом студијском програму је 10,25, а ангажовано је 12 (9 асистената и 3 сарадника у настави) са пуним радним временом; просечно недељно оптерећење сарадника је 8,77 часова (3,58 на овом студијском програму), при чему ни у једном случају оптерећење није веће од 16.

За све сараднике у настави приложене су дипломе о завршеним ОАС, одлуке о избору, уговори о раду и МА обрасци; за све асистенте приложене су дипломе о завршеним ОАС, дипломе о завршеним МАС, одлуке о избору, уговори о раду и МА обрасци. За све наставнике је приложена сва потребна документација (дипломе, одлуке о избору, уговори о раду и МА обрасци). Сви законски услови везани за датуме избора и године живота су испуњени.

Научне компетенције и стручне квалификације наставног особља су на високом нивоу и потпуно одговарају образовно-научном пољу и задужењима у настави. Сви наставници имају више од пет референци, доминантно радова у међународним часописима, из уже научне, односно стручне области из које изводе наставу на студијском програму. Компетенције наставника су потврђене и учешћем у националним и међународним пројектима.

Подаци о наставном особљу су јавно доступни, на сајту установе.

Ближи услови за избор наставног особља дефинисани су Правилником о начину, поступку и ближим условима стицања звања и заснивања радног односа наставника и сарадника на Техничком факултету у Бору.

Организациона и материјална средства (Стандард 10)

На високошколској установи постоји усклађеност просторних капацитета са укупним бројем студената ($6146\text{m}^2 / 1163 \text{ студената} = 5,28 \text{ m}^2$ бруто простора по студенту).

За извођење наставе на студијском програму Металуршко инжењерство установа је обезбедила слушаонице и учионице (укупно 10 са преко 600 места), једну вежбаоницу (Минералашку збирку), 30 лабораторија са преко 450 места, пет рачунарских учионица (144 места). Овим је испуњен услов постојања сопствене наставно-научне базе тј. наставних и научних лабораторија.

Установа поседује библиотеку (повезана са сервисом КоБСОН) и читаоницу (20 места) за коју је доставила листу са 330 библиотечких јединица од значаја за реализацију наставе на студијском програму Металуршко инжењерство уз констатацију да библиотека садржи укупно 1791 библиотечку јединицу из области металуршког инжењерства.

Високошколска установа је обезбедила покривеност свих предмета уџбеничком литератуrom (листа са 154 назлова) за несметано одвијање наставног процеса на ОАС програму Металуршко инжењерство.

Установа поседује 266 јединица опреме за научноистраживачки рад од које део може да се искористи и за савремено извођење студијског програма.

Високошколска установа није обезбедила простор приступачан за студенте, академско и неакадемско особље са отежаним кретањем.

Као доказ покривености обавезних предмета на ОАС Металуршко инжењерство литератуrom која је приступачна или преко библиотеке или у продаји, установа је приложила листу са 31 назловом од којих су за две књиге аутори предметни наставници.

Информатички ресурси су поред потребе за континуираним унапређивањем на адекватном нивоу. Установа поседује 65 рачунара у рачунарским лабораторијама и 10 рачунара у библиотеци који су на располагању студентима. У зградама факултета је доступно 300 интернет прикључака (LAN конекција) и бежични приступ у оквиру Eduroam мреже са 15 приступних тачака. Рачунари су умрежени у локалну мрежу Факултета и повезани су оптичким каблом са АМРЕС-ом. Поред тога, по разним основима, обезбеђен је и приступ неким од стручних база података. Установа је доставила скице зграда и изводе из катастра непокретности који доказују врсту права (држалац) на државној својини земљишта под зградама и објектима које користи. Установа користи објекте на различитим локацијама. Достављени су изводи из књиге инвентара опреме којом располаже установа и библиотечке књиге инвентара.

Контрола квалитета (Стандард 11)

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања. Установа је приложила извештај о самовредновању и оцењивању квалитета студијског програма.

Редовно систематско праћење реализације студијског програма и контрола свих његових сегмената у унапред одређеним временским интервалима, уз активно учешће студената, врше се кроз вредновање реализације наставе, вредновање педагошког рада наставника од стране студената, вредновање квалитета и компетенција дипломираних студената и вредновање квалитета наставне литературе, као и вредновање резултата и квалитета НИР-а. Извештаји о вредновању се налазе на сајту факултета.

За праћење квалитета студијског програма формирана је комисија, чији су чланови и студенти, чиме је обезбеђена одговарајућа улога студената у процесу обезбеђења квалитета.

Предлог мера и активности за унапређење квалитета високошколске установе:

- Уочено је слабо интересовање студената за овај студијски програм. Треба радити на сталној промоцији студијског програма и Факултета.

- Констатовано је да предзнање неких студената представља значајну препреку у испуњавању захтева наставе на Факултету. Треба учинити напор, да се кроз допунске активности и прилагођавање градива, посебно на првој години студија, овај недостатак ублажи.

- Установа није обезбедила простор приступачан за студенте и друго особље са отежаним кретањем.

Имајући у виду да је високошколска установа **Универзитет у Београду – Технички факултет у Бору** 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