



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

Број: 612-00-00257/6/2018-03

Датум: 28.05.2019. године

Булевар Михајла Пупина 2

Београд

На основу члана 21. став 1. тачка 1. и члана 23. Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 88/2017, 27/2018 – др. закон и 73/2018), Комисија за акредитацију и проверу квалитета, дана 21.03.2019. године, донела је

ОДЛУКУ
о акредитацији студијског програма
мастер академских студија

Утврђује се да **Универзитет у Београду – Рударско – геолошки факултет**, са седиштем у Ђушина 7, Београд, ПИБ: 100206244, Матични број: 07045735, испуњава прописане стандарде за акредитацију студијског програма **МАС – Инжењерство заштите животне средине** у оквиру поља техничко - технолошких наука и то за упис 32 (тридесетдва) студента у седишту установе.

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 установи се издаје уверење о акредитацији студијског програма.

Образложење

Високошколска установа **Универзитет у Београду – Рударско – геолошки факултет**, са седиштем у Ђушина 7, Београд, је дана 28.11.2017. године поднела захтев за акредитацију студијског програма **МАС – Инжењерство заштите животне средине** под бројем 612-00-00257/2018-03 (МПНТР број: 612-00-02823/2017-06).

На седници Комисије за акредитацију и проверу квалитета одржаној 21.03.2019. године, поткомисија за техничко-технолошко поље је поднела **Извештај поткомисије о процени испуњености стандарда за акредитацију студијског програма првог и другог степена и предлог одлуке** (у даљем тексту **Извештај**), у коме даје позитивну

оцену испуњености сета стандарда за акредитацију студијског програма мастер академских студија (МАС) **Инжењерство заштите животне средине**, који се реализује на **Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду** са седиштем у **Београду**, у оквиру образовно-научног поља **Техничко-технолошке науке**, област **Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду**.

Констатује се да је високошколска установа доставила документацију у складу са захтевима Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС”, бр. 106/06, 112/08, 70/11, 101/12 - I – 25, 101/12 - I - 26 и 13/14) и Правилника о изменама и допунама Правилника о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС”, бр. 86 од 21.10.2016.), дана 28.11.2017.

На основу Извештаја, сачињеног на основу две позитивне рецензије и увида у поднету документацију за акредитацију студијског програма, утврђено је да:

- Оцене рецензената су високе и усаглашене,
- Студијски програм МАС **Инжењерство заштите животне средине** припада Образовно-научном пољу **Техничко-технолошке науке**, област **Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду**.

- Предложено звање **Мастер инжењер заштите животне средине** је у складу са Листом стручних, академских и научних назива (Службени гласник РС број 53/2017, Правилник о листи стручних, академских и научних назива).

- Дужина студија од **1 година (два семестра)** је у складу са Законом. Студијски програм садржи све Законом предвиђене елементе и има предвиђени број ЕСПБ. Број ЕСПБ бодова након завршених студија је **60**.

- Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм у прву годину студија је **32** (тридесетдва).

- Установа је документовала да је програм прихваћен од стране **Сената Универзитета у Београду, одлука 06 бр. 61201-4105/3**, од 15.11.2017. године.

Испуњеност захтева стандарда је документована релевантним подацима, па у вези са тим истичемо есенцијалне чињенице везано за појединачне стандарде.

Стандард 1: Структура студијског програма

Програм траје једну годину (два семестра), односно 60 ЕСПБ, има јасну структуру. Садржи утврђену листу обавезних и изборних предмета, а ниво оптерећења студената за сваки предмет и за завршни рад исказан је у складу са европским системом за пренос бодова (ЕСПБ). Курикулум студијског програма мастер академских студија **Инжењерство заштите животне средине** има јасно дефинисану структуру која се састоји из пет обавезних предмета и три изборна. Обавезни предмети омогућавају студентима изучавање моделирања загађења животне средине, изучавање физичке хемије животне средине, заштите ваздуха, третирања, складиштења и одлагања опасног отпада као и управљање ризицима. Изборни предмети су планом студијског програма предвиђени на 3 изборна места са понуђених 14 изборних предмета што даје слободу студентима да учествују у креирању исхода учења. Кроз изборне предмете студенти могу проширити инжењерско образовање кроз изучавање GIS технологија, акустике и заштите од буке, посебних области хемије, прераде вода, депоновања флотацијске јаловине, техника узорковања и анализе или планирања и изводљивости процеса заштите и др. Студијски програм укључује и завршни рад који носи 8 ЕСПБ. Варијације у исходима учења, које проистичу из одабира одговарајућих изборних предмета, истовремено обезбеђују стицање и оспособљавање за конкретне задатке. Настава на студијском програму мастер академских студија **Инжењерство заштите животне средине** укључује класична предавања, одговарајуће кабинетске и

лабораторијске вежбе. Комплетан кабинетско-лабораторијски потенцијал Рударског одсека Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета, је у функцији је наставног процеса у извођењу студијског програма.

Стандард 2: Сврха студијског програма

Мастер академске студије Инжењерства заштите животне средине представљају програм који се директно наслања на претходно остварено опште инжењерско образовање које је студентима пренело основна знања о контроли утицаја загађења на животну средину, планирању, избору и спровођењу технологија заштите животне средине, одлагању отпада, пречишћавању отпадних вода; испитивању и одређивању нивоа загађености земљишта, воде и ваздуха и дало суштинске информације о менаџменту природним ресурсима. На нивоу мастер студија образују се кадрови који су у могућности да обављају широк спектар сложених послова из домена управљања отпадом, ремедијације и рекултивације деградираних површина, припреме и рециклирања индустријског отпада, пречишћавања отпадних вода, загађења и заштите ваздуха. Ови висококвалитетни кадрови биће у могућности да учествују у свим мултидисциплинарним и интердисциплинарним проучавањима, научним и привредним пројектима у којима постоји потреба за знањима и вештинама из области заштите животне средине. Студијски програм је флексибилан и одликују га интердисциплинарност и мултидисциплинарност. Постоје директне везе овог студијског програма са програмима инжењерски оријентисаних дисциплина на Универзитету у Београду - Рударско-геолошком факултету, као и потенцијалне везе са осталим дисциплинама у подручју техничко-технолошких наука. Сврха овог студијског програма мастер академских студија је у потпуном складу са основним задацима и циљевима Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета.

Стандард 3: Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма мастер академских студија Инжењерства заштите животне средине су јасно и недвосмислено формулисани, али неки као: да студенти са дипломом мастера разумеју веома сложене аспекте широког спектра индустријских процеса и њиховог утицаја на животну средину и да на бази интегрисања теоријског знања са теренским и лабораторијским истраживањима буду оспособљени за решавање и веома комплексних проблема у пракси, нису оствариви, пратећи курикулум студијског програма и знања која се стичу.

Стандард 4: Компетенције дипломираних студената

Свршени студенти мастер академских студија Инжењерства заштите животне средине имаће следеће опште компетенције: развијену способност за анализу и синтезу, могућност предлагања решења и предвиђања последица, овладаност методама и поступцима који се користе у процесу истраживања, способност независног рада и способност директне примене теоријског знања у пракси. Очекиване интерперсоналне карактеристике студената јесу способност за тимски рад и за лидерску позицију у групи, лакоћа комуникације са експертима и неекспертима, способност рада у интердисциплинарним тимовима, разумевање разноликости и мултикултурности, способност рада у међународном окружењу, етичка посвећеност, способност прилагођавања новим ситуацијама, креирање и извођење пројеката, покретачки и предузимачки дух, брига о квалитету и жеља за успехом. Очекиване стручне, односно предметно-специфичне компетенције које стичу студенти дипломских академских студија су: (а) темељно и детаљно познавање одабране области из заштите животне средине, које се непосредно наслања на општа инжењерска знања стечена у првом

степену студија, (б) способност решавања конкретних и сложених проблема из одабране области уз употребу савремених научних метода и поступака и уз мултидисциплинаран и интердисциплинаран приступ, (в) развијен осећај за континуирано праћење и примену новина у струци, (г) способности неопходне за развој каријере и (д) способност употребе информационо-комуникационих технологија у овладавању знањима одговарајуће области. Оцена о испуњености стандарда: 10 (десет). Образложење оцене: Испуњени су сви елементи стандарда.

Стандард 5: Курикулум

Структура курикулума обухвата распоред предмета по семестрима, фонд часова и број ЕСПБ. Програм траје четири академске године (осам семестара) односно 60 ЕСПБ. На студијском програму постоји 5 обавезних предмета и 3 изборна (од укупно предложених 10), и обавезна стручна пракса. Студијски програм укључује и завршни рад (мастер рад) који носи 8 ЕСПБ. Заступљеност изборне наставе на студијском програму је већа од 20% у односу на укупан број ЕСПБ бодова. Стручна пракса је предвиђена са 4 ЕСПБ. Курикулум садржи 20 часова активне наставе недељно (1. семестар 20 часова; 2. семестар 20 часова). Часови предавања су заступљени са 50%. Структура курикулума обухвата опис предмета са називом, типом предмета, годином и семестром студија, бројем ЕСПБ, именом наставника, циљем курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предусловима за похађање предмета, садржајем предмета, препорученом литературом, методама извођења наставе, начином провере знања и оцењивања. Није дефинисан однос различите групе предмета.

***Препорука КАПК-а:** за све предмете је неопходно извршити категоризацију према типу и то унети у документацију.*

Стандард 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Готово сви сегменти студијског програма, као што су академски назив, трајање и вредност у ЕСПБ, назив и садржај понуђених предмета, начини полагања испита, исходи учења и компетенције наставника, усаглашени су са највећим бројем високошколских установа европског образовног простора. У том контексту треба нагласити да је овај студијски програм конципиран на основу позитивног искуства европских високошколских установа које су успешно примениле болоњску реформу, а које изводе образовање у области инжењерства заштите животне средине. Овај сегмент није посебно обрађиван у оквиру овог стандарда. Недостаје образложење усаглашености овог програма са другим програмима Факултета. У великом броју земаља у Европи и свету студије Инжењерства заштите животне средине су везане или распоређене на рударске факултете или департмане у зависности од организације универзитета. У прилогу је дата документација о студијским програмима Инжењерства заштите животне средине који се изводе на 20 универзитета у Европи и свету. У поређењу са приказаним студијским програмима студијски програм Инжењерство заштите животне средине Универзитета у Београду – Рударско-геолошког факултета има исто трајање од 240 ЕСПБ, компатибилну структуру курикулума и већину истоимених или аналогних предмета издвајају се три:

1. The Pennsylvania State University, Environmental Engineering, Environmental Systems Engineering and Industrial Health and Safety, <http://www.eme.psu.edu/environment>
2. University of Nottingham, UK, School of Chemical, Environmental and Mining Engineering, <http://www.nottingham.ac.uk/chemenv/>

3. University of Leeds, UK, Dept. of Mining Engineering, Undergraduate Degree Courses - BEng/MEng Energy and Environmental Engineering, <http://www.engineering.leeds.ac.uk/speme/>.

Стандард 7: Упис студената

Планирани број студената на студијском програму за који се тражи акредитација (32) је у складу са расположивим могућностима установе. Студијским програмом мастер академских студија утврђују се програми основних академских студија Рударско-геолошког факултета одговарајући за наставак студија на одређеном студијском програму. Услови уписа на мастер нису довољно детаљно дефинисани: само остварено 240 ЕСП бодова на основним академским студијама; није наведено рангирање. За кандидата који испуњава опште услове конкурса, а није завршио основне академске студије по програмима Рударско-геолошког факултета, може се одобрити упис на мастер академске студије, уз полагање допунских испита. Студент који је уписан уз обавезу полагања допунских испита може студирати само у статусу самофинансирајућег студента и у обавези је да положи све допунске испите у току текуће школске године. По успешном полагању свих допунских испита студент стиче право да полаже испите са мастер академских студија. Оваквим критеријумима ограничавају се студенти који су завшили основне академске студије и имају звање дипломирани инжењер заштите животне средине и одговарајућа знања да наставе студије на овом студијском програму. У Стандарду 2. за акредитацију ОАС исте установе је наведено: Инжењери заштите животне средине поседују скуп знања, вештина и компетенција, које их чине релевантним за тржиште рада и истовремено им омогућава наставак образовања на нивоу мастер академских студија истог или неког од сродних студијских програма. Како онда студенти који су заврили исте или сродне студијске програме на другом факултету не могу без полагања допунских испита уписати мастер студије на Рударско-геолошком факултету.

***Препорука КАПК-а:** прилагодити услове уписа на студијски програм студентима који су заврили академске студије Инжењерства заштите животне средине на другим факултетима (имају 240ЕСПБ) без додатних условљавања.*

Стандард 8: Оцењивање и напредовање студената

Напредовање студената се врши испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, односно стицањем одређеног броја поена, при чему сваки појединачни предмет у програму има тачно одређен број ЕСПБ. За сваки предмет је број ЕСПБ бодова одређен према јединственој методологији, узимајући у обзир оптерећење студената. Број ЕСПБ за сваки предмет одређен је на основу процене радног оптерећења студента, при чему је у обзир узет број часова предавања, број и тип часова вежби (рачунске, кабинетске или лабораторијске вежбе, вежбе које захтевају коришћење посебних инструменталних метода у физичкој хемији и преради вода, вежбе које захтевају савлађивање софтверских пакета и слично), број часова осталих видова активне наставе као и процена потребног времена које студенти морају утрошити за припрему за праћење наставних активности. Посебан део напредовања студената чини стицање ЕСПБ у оквиру студијског истраживачког рада. Испуњен је услов да се на предиспитним обавезама не може стећи мање од 30, а више од 70 ЕСПБ бодова. Сваки предмет има јасан и објављен начин стицања поена; за сваку појединачну активност током наставе или извршавање предиспитне обавезе и полагања испита се стиче одређени број ЕСПБ бодова.

Стандард 9: Наставно особље

Укупан број наставника је 15, Потребан број наставника је 1,64. Просечно оптерећење наставника на студијском програму је 1,79. Ни за једног наставника није укупно ангажовање веће од 12 часова активне наставе недељно. Захтев је испуњен, 14 наставника који држе наставу на студијском програму су ангажовани са пуним радним временом. Ангажован је један професор емеритус, са 33,3%. Сви наставници имају стечено научно звање доктор наука. На студијском програму ангажовано је 5 сарадника. Потребан број сарадника је 1,57. Просечно оптерећење сарадника је мање од 10 часова недељно, на свим студијским програмима. Величина групе за предавања одговара Допуни стандарда за акредитацију студијских програма у оквиру одређеног образовно-научног, односно образовно-уметничког поља.

***Препорука КАПК-а:** Повести рачуна о техничким грешкама у документацији узајамној усклађености података у табелама, описима стандарда и Електронском образцу.*

Стандард 10: Организациона и материјална средства

Обезбеђен је одговарајући простор у згради Рударско-геолошког факултета. Укупан простор који стоји на располагању за извођење наставе по овом студијском програму премашује неопходних 4 m². Високошколска установа поседује одговарајуће капацитете за организовање наставе, а сви услови су у потпуности усклађени са потребама студијског програма. Према Табели 10.1. Листа просторија са површином у високошколској установи у којој се изводи настава на студијском програму, установа има амфитеатар, учионице, лабораторије, радионице, библиотеку са читаоницом. Укупна површина простора у коме се изводи настава је 3448,09 m². Такође су обезбеђене наставне лабораторије које су опремељене одговарајућом опремом за извођење наставних активности експерименталног, демонстрационог и симулационог карактера, као што је дефинисано Допуном стандарда за акредитацију студијских програма у оквиру одређеног образовно-научног, односно образовно-уметничког поља. Установа је обезбедила одговарајући радни простор за наставнике и сараднике. Листа опреме (Табела 10.2) садржи 285 ставки опреме која се користи за извођење наставе и вежби и обухвата и рачунарску опрему. На Рударско-геолошком факултету постоји 6 рачунарских учионица са укупно 123 рачунара. Сви рачунари су повезани на интернет путем академске мреже. Три рачунарске учионице студенти могу користити током целог дана. На факултету постоји 16 едуром бежичних тачака. Већина учионица опремељена је видео пројекторима који се свакодневно користе у настави. У табели 10.3 наведена је 101 библиотечка јединица, од тога су само 3 директно повезане са инжењерством заштите животне средине. У Табели 10.4 Листа уџбеника дато је 269 јединице; већина се односи на рударско-геолошке дисциплине, само 11 литературних јединица је директно повезано са инжењерством заштите животне средине. Према подацима приказаним у Табели 10.5 установа је обезбедила покривеност одговарајућом литературом, училима и помоћним средствима, свих обавезних предмета.

***Препорука КАПК-а:** Допунити библиотечки фонд најновијим библиотечким јединицама из области инжењерства заштите животне средине.*

Стандард 11: Контрола квалитета

Редовно се прати квалитет студијског програма, тако што се врши периодична спољашња и унутрашња провера и предузимају се мере за унапређење курикулума, наставе, наставног особља, оцењивања студената и литературе. Резултати контроле квалитета студијског програма су јавно доступни и представљају део јединственог извештаја о самоевалуацији високошколске установе. Сви прилози везани за овај

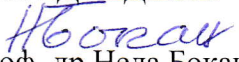
стандард су дати у материјалу. Установа је усвојила и приложила Прилог 11.1 - Известај о самовредновању, који је линк са страницом факултета на којој се налазе извештаји о самовредновању из протеклих година, као и сва релевантна усвојена документа и подаци о контроли квалитета. Прилог 11.2 је Стратегија обезбеђења квалитета Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, која је усвојена 30.12.2016. Прилог 11.3 је Правилник о наставној литератури и издавачкој делатности Рударско-геолошког факултета који је усвојен 27.12.2016. Прилог 11.4 – Извод из Статута установе којим се регулише оснивање и делокруг рада комисије за квалитет дефинише Стратегију обезбеђења квалитета и стандарде и поступке за обезбеђење квалитета, а чланом 154. дефинисано је самовредновање. Улога студената је од велике важности. Комисија задужена за обезбеђење и унапређење квалитета на Рударско-геолошком факултету и Комисија за праћење и унапређење квалитета наставе на Рударско-геолошком факултету имају по једног члана из реда студената.

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

Достављено:

- високошколској установи
- архиви

ПРЕДСЕДНИК


Проф. др Неда Бокан