



**УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ**  
UNIVERSITY OF BANJA LUKA  

---

**РУДАРСКИ ФАКУЛТЕТ**  
FACULTY OF MINING



**ЕЛАБОРАТ**  
**о оправданости извођења студијског програма**  
**ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**  
**на Рударском факултету Приједор**

**Приједор, септембар 2021. године**

Овај Елаборат је урађен у складу са иницијативом руководства Рударског факултета Универзитета у Бањој Луци.

Одлуком Научно-наставног вијећа Рударског факултета Приједор Универзитета у Бањој Луци број: \_\_\_\_\_, од дана \_\_\_\_\_. године именована је Комисија за израду Елабората о оправданости извођења новог студијског програма Инжењерство заштите животне средине која је радила у саставу:

- проф др Владимир Малбашић, предсједник комисије
- проф др Свјетлана Средић, члан и
- доц др Небојша Кнежевић, члан

Назив новог студијског програма: **Инжењерство заштите животне средине**

## **1. УВОД**

### **1.1. Основни подаци о Универзитету и Факултету**

Универзитет у Бањој Луци је водећа високошколска образовна институција у Републици Српској и други по величини универзитет у Босни и Херцеговини.

Универзитет је основан 7. новембра 1975. године. Приликом оснивања у саставу Универзитета било је пет факултета: Електротехнички, Технолошки, Машински, Правни и Економски и три више школе. Медицински факултет основан је 1978. године. Остали факултети основани су касније: Пољопривредни и Шумарски 1992, Филозофски 1994, Архитектонско-грађевински 1995. године, Природно-математички 1996, Академија умјетности 1999, Факултет физичког васпитања и спорта 2001, Филолошки, Факултет политичких наука и Рударски факултет 2009. године, те Факултет безбједносних наука 2017. године.

Универзитет у Бањој Луци данас има 17 факултета и један Институт као равноправне чланице Универзитета. Настава се изводи на 64 студијска програма првог циклуса студија, 71 програму другог циклуса, те на 12 студијских програма трећег циклуса студија.

Универзитет у Бањој Луци члан је Европске асоцијације универзитета (European University Association - EUA) и потписник Велике повеље универзитета (Magna Charta Universitatum). Универзитет у Бањој Луци је и члан Међународне универзитетске мреже академске и истраживачке сарадње, у окриљу Научног парка Универзитета La Sapienza из Рима (Италија), Генералне скупштине Интеруниверзитетског центра за научни рад и сарадњу са Источном и Југоисточном Европом (CIRCEOS), са сједиштем на Универзитету у Барију (Италија), Мреже универзитета UniAdriatic, са сједиштем у Анкони (Италија), Евро-медитеранске фондације (EMUNI), са сједиштем у Словенији и Универзитетске агенције за франкофонију (AUF).

Рударски факултет Приједор је организациона образовно - научна јединица у саставу Универзитета у Бањој Луци. Основан је, као одсјек Технолошког факултета Универзитета у Бањој Луци, 16.05.1997. а од 12. маја 2009. године ова високошколска институција ради као Рударски факултет Приједор Универзитета у Бањој Луци. Дакле Рударски факултет је почео са радом прије нешто више од 20 година и једина је дислоцирана организациона јединица из сједишта Универзитета.

Рад Факултета се врши на основу Уредбе о условима за оснивање и почетак рада високошколских установа и о поступку утврђивања испуњености услова (Сл.гласник РС 35/11 и 55/11), Уредбе о академским звањима/ Уредба о измјени уредбе о коришћењу академских титула, стицању стручних и научних звања- Уредба Владе РС (Сл.гласник 102/10) и Одлуке Управног одбора Универзитета у Бањој Луци о организовању Рударског факултета у Приједору од 27. марта 2009. године. Факултет има Дозволу за извођење студијског програма првог циклуса Рударство од 12.11.2010.године, другог циклуса Рударско и геолошко инжењерство од 31.10.2011. године те студијског програма Геолошко инжењерство од 26.07.2016. године (Одлука бр 07.050/612-191-21-2-1/15).

Студијски програм Рударство на првом циклусу се одвија од почетка рада ове високошколске институције у Приједору а од школске 2017/18 је кренуо са радом и студијски програм Геолошко инжењерство на првом циклусу. Поред ова два програма првог циклуса на Факултету се организује и студијски програм Рударско и геолошко инжењерство на другом циклусу студија од школске 2010/11.

Рударски факултет у Приједору је једини факултет који образује кадрове из области рударства и геологије тј из области истраживања и експлоатације минералних сировина са знањем и вјештинама да могу да обављају све високостручне послове из сектора минералних сировина. С обзиром да је једина високошколска установа-Факултет У Републици Српској у чијој жижи интересовања је минерална сировина као стратешки важан ресурс Републике Српске мисија и визија краткорочног и средњерочног развоја факултета су:

- стално осавременјевање студијских програма,
- унапријеђење и побољшање услова рада,
- побољшање животног стандарда студената и др.

У свом програму Рударски факултет посвећује посебну пажњу следећим програмским активностима које се односе на:

1. високи квалитет у образовању,
2. даље усаглашавање наставних планова и студијских програма са наставним плановима универзитета у окружењу и земљама са развијеном рударском привредом,
3. кадровско јачање Рударског факултета у смислу ангажовања нових кадрова у наставничким звањима али и усавршавању властитих кадрова (асистената и млађих наставника),
4. опремање лабораторија у циљу побољшања услова рада,
5. развијање научно-истраживачког рада,
6. побољшање сарадње са сродним факултетима,
7. интензивирање издавачке делатности.

У досадашњем току рада Факултета су образовани стручњаци из области рударства и геолошког инжењерства, на основном студију и рударско-геолошког инжењерства на другом циклусу студија, и то нас обавезује да на тим темељима градимо модеран и атрактиван факултет, који ће студентима пружати сет пажљиво одабраних и на савремен начин презентованих знања. С обзиром на економску развијеност наше земље и потребу да се обезбиједи услови за динамичан и одржив привредни раст и развој, стручњаци овог профила су неопходни за рад на одговорним пословима у привреди и државним институцијама.

**Организација рада и управљање** – Рударски факултет има организациону структуру и систем управљања који обезбијеђују обављање задатака и циљева установе. Структура, организационе јединице и њихов дјелокруг рада утврђени су Статутом Факултета. Факултету, у овом тренутку, има следеће Катедре:

- Катедра за површинску експлоатацију и експлоатацију нафте и гаса
- Катедра за подземну експлоатацију
- Катедра за припрему минералних сировина и заштиту животне средине
- Катедра за геологију

Ненаставно особље чини Административно-техничку службу факултета, а која се састоји из: Одјељења за правне и опште послове, Одјељења за студентска и наставна питања, Одјељења за финансијско-материјално пословање и Техничког одјељења.

Рударски факултет је предвиђен да развија систематски стваралачки рад у основним, примјењеним и развојним истраживањима, који треба да омогући откривање нових знања и коришћење тих знања у свим областима друштвеног развоја. Студијски програми су тако организовани да се лако прилагоде развојним флукуацијама и захтјевима друштва.

Образовање на Факултету је у процесу усклађивања са Европским трендовима у непрекидном и системском раду на унапријеђењу свих области осигурања квалитета рада (студијски програми, настава, истраживање, вредновање студената, уџбеници, ресурси, ненаставна подршка, процес управљања), подизање ефикасности у образовном процесу, повезивање образовне, научно-истраживачке и стручне дјелатности, као и изградњи и унапријеђењу унутрашње организације. У том смислу Факултет планира да, у складу са Болоњском декларацијом и општим циљевима Бањалучког Универзитета у наредној години организује не само студије I циклуса из области рударства и геолошког инжењерства него и из Инжењерства заштите животне средине.

Такође, факултет ће организовати и форме доживотног образовања преко циклуса предавања, семинара, курсева и сл. Основни дугорочни циљеви Факултета у области образовања односе се на то да се флексибилним студијским програмима формирају стручњаци спремни да воде динамичке промјене савременог друштва, ућествују и организују активности у области научно-истраживачког рада факултета у смислу унапријеђења квалитета ове дјелатности, а Факултет постао моторна снага обнављања интензивног истраживачког и пројектантског рада областима управљања и коршћења минералних ресурса и сировина уз максимално могућу заштиту животне средине.

## **1.2. Кратак опис студијског програма**

Одлуком Сената Универзитета у Бањој Луци о матичности факултета/Академије умјетности и студијских програма Универзитета у Бањој Луци и Високе школе унутрашњих послова (данас Факултет безбједносних наука) за научна и умјетничка поља и уже научне области, 2015 године (Измјене и допуне- број: 02/04-3.3610-110/15 од 26.11.2015.; број:03/04-3.1879-14/17 од 29.06.2017.; број:02/04-3.1879-15/17 од 29.06.2017.; бр:02/04-3.3610-110/15 од 26.11.2015. године; број 02/04-3.220-63/16 од 17.02.2016. године број 03/04-3.1879-14/17 од 29.06.2017. године - 26. децембар 2019. године; број: 02/04-3.3610-110/15 од 26.11.2015. године; број: 02/04-3.220-63/16 од 17.02.2016. године; број 03/04-3.1879-14/17 од 29.06.2017. године и број: 02/04-3.3376-52/19 од 26.12.2019. године, Рударском факултету су повјерене уже научне области:

- површинска експлоатација минералних сировина,
- подземна експлоатација минералних сировина,
- припрема минералних сировина
- експлоатација флуида
- **технологија заштите животне средине**
- инжењерска геологија и геофизика,
- истраживање лежишта минералних сировина и
- рудничка геологија.

Ова одлука на неки начин „обавезује“ Рударски факултет да се стара о образовању и развоју ових научних области у оквиру Универзитета у Бањој Луци и за потребе Републике Српске.

У сагласности са мисијом факултета Рударски факултет треба да покрене и организује школовање кадрова из области инжењерства заштите животне средине што се може остварити релативно лако и уз релативно мала финансијска улагања.

Инжењерство заштите животне средине је интердисциплинарна примјењена- инжењерска наука која интегрише *природне науке* са једне стране - физику, хемију, математику, геологију и модерне технологије у проучавању процеса на Земљи, животне средине и *примјењене инжењерске науке* којима се управља највећим бројем људских активности и производних процеса њиховим дефинисањем и контролисањем. Овај студијски програм дакле обједињује подручја техничких и природних наука на оригиналан начин у складу са концептом стицања примјењених знања и то у форми и нивоу уоченим на одређеном броју европских универзитета и високих школа али и универзитета у окружењу. Избором одређених курсева студенти, уз помоћ наставника и сарадника/асистената осмишљавају план и програм у циљу задовољавања специфичних циљева у каријери.

Редни број	Назив организационе јединице	Научно/умјетничко поље	Ужа научна/умјетничка област
10	<b>Рударски факултет</b> Студијски програми: - Рударство - Геолошко инжењерство	Рударско и геолошко инжењерство	-Површинска експлоатација минералних сировина -Подземна експлоатација минералних сировина -Припрема минералних сировина -Технологија заштите животне средине -Инжењерска геологија и геофизика -Експлоатација флуида -Истраживање минералних сировина Р-удничка геологија

Инжењерство заштите животне средине је интердисциплинарни студијски програм у оквиру Рударског факултета гдје студенти стичу **знање дипломирани инжењер заштите животне средине**. Истраживања и наставни интереси обухватају готово све аспекте разумијевања производних процеса из области грађевинарства, машинских и енергетских производних процеса, различитих технологија прооизводних процеса, рударске експлоатације минералних сировина , као и управљање истим са аспекта заштите животне средине. Студенти се подучавају основама природних наука, техничких наука и дисциплинама како би на адекватан начин савладали инжењерске аспекте заштите животне средине уз основе традиционалног инжењерства. Овај програм се фокусира на многе важне аспекте заштите животне средине у области енергије, водоснабдијевања, рударства, управљања природним катастрофама, и државном надзору.

Изборни предмети су груписани према областима интереса који се фокусирају на одређене аспекте заштите животне средине односно правовременог уочавања и детерминисања свих потенцијалних емисија и имисија штетних утицаја људских активности и производних процеса на животну средину: Процесни системи и постројења ; Машинство у инжењерству животне средине, Управљање техногеним сировинама; Градитељство и заштита животне средине, Инжењеринг енергетских постројења; Поступци и постројења за третман вода, Утицај рударске експлоатације на животну средину, Управљање чврстим отпадом и индустријске депоније, Стабилност и санација косина; Хазарди у животној средини и др.

Овдје, ради боље прегледности, дајемо и матичност која је актуелна и у процедури а у складу са процесом усаглашавања са номенклатуром и класификацијом у Правилнику о научним и умјетничким областима, пољима и ужим областима Министарства науке и технологије (Сл.гласник РС 22/09 и 27/10):

### **1.3. Документи на којима се заснива покретање студијског програма и његова утемељеност**

Студијски програм првог циклуса студија Инжењерство заштите животне средине има утемљеност и усклађен је са:

- Законом о високом образовању Републике Српске (Слгласник РС 67/20)
- Статутом Универзитета у Бањој Луци
- Статутом Рударског факултета
- Правилима студирања на I и II циклусу студија Универзитета у Бањој Луци
- Одлуком Сената Универзитета у Бањој Луци о матичности факултета/Академије умјетности и студијских програма Универзитета у Бањој Луци
- Правилима студирања на I и II циклусу студија Рударског факултета Приједор
- Болоњском декларацијом: The European Higher Education Area Joint Declaration of the European Ministers of Education convened in Bologna on the 19th of June 1999;
- Оквиром за високоакадемске квалификације у Босни и Херцеговини: Bosnia and Herzegovina (BiH) higher education qualification framework;

Остали интерни универзитетски референтни материјали, који је узет у обзир приликом израде овог Елабората су:

- Стратегија развоја Универзитета у Бањој Луци,
- Правилник о квалитету,

НАУЧНА ОБЛАСТ	НАУЧНО ПОЉЕ	УЖА НАУЧНА ОБЛАСТ	НИЖИ НИВО КЛАСИФИКАЦИЈЕ УЖЕ НАУЧНЕ ОБЛАСТИ
2. Инжењерство и технологија	2.7. Инжењерство животне средине	2.7.1. Рударство и геолошко инжењерство, геотехника	Површинска експлоатација минералних сировина
			Подземна експлоатација минералних сировина
			Технологија заштите животне средине
			Инжењерска геологија и геофизика
			Истраживање лежишта минералних сировина
			Рудничка геологија
		2.7.2. Нафтно инжењерств (гориво, уља)	Експлоатација флуида
		2.7.4: Обрада руда и минерала	Припрема минералних сировина
		Енергија и горива	
		Инжењерство мора и океана	

На крају, веома важне референтне тачке представљају унутрашње и спољне заинтересоване стране. Унутар Универзитета то су наставници, сарадници и студенти Рударског факултета који треба да, заједно са осталим запосленим на Универзитету, провјере да ли студијски програм *Инжењерство заштите животне средине* испуњава академске стандарде. Поред задовољавања тих стандарда у овом Елаборату се даје и мишљење стручњака из предузећа и институција и професионалних удружења - експерата из области заштите животне средине изван универзитета, а исти треба да потврде усклађеност студијског програма са потребама друштва и тржишта рада. У циљу тих провјера је и израђено 4. поглавље овог Елабората.

## 2. ОПШТИ ПОДАЦИ О СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ

**Научна област којој припада овај студијски програм** - Према Одлуци о формирању катедри Универзитета у Бањој Луци и распореду предмета по тим катедрама број 05-4153-XIII-2/08 односно Правилнику о научним и умјетничким областима, пољима и ужим областима (Сл. гласник

РС број 58/07) и Одлуке о матичности факултета/академије умјетности и студијских програма универзитета у Бањој Луци за научна и умјетничка поља и уже научне и умјетничке области – Одлука Сената Универзитета у Бањој Луци, студијски програм првог циклуса Инжењерство заштите животне средине припада Научном пољу „Рударство и геолошко инжењерство“. Студијски програм ће се реализовати на Рударском факултету Приједор, који има следеће уже научне области: Површинска експлоатација минералних сировина, Подземна експлоатација минералних сировина, Припрема минералних сировина, **Технологија заштите животне средине**, Експлоатација флуида, Инжењерска геологија и геофизика, Истраживање лежишта минералних сировина и Рудничка геологија.

Студијски програм Инжењерство заштите животне средине обухвата ужу научну област Технологија заштите животне средине

Табела 1

Назив	Геолошко инжењерство
Ниво (циклус)	Први циклус студија
Модел	4+1+3
Број ЕЦТС бодова	240
Врста студија	Академске
Звање	Дипломирани инжењер заштите животне средине
Област образовања	Инжењерство животне средине/Рударско и геолошко инжењерство/УНО Технологија заштите животне средине ИЛИ Инжењерство и технологија/Инжењерство животне средине/УНО Рударско и геолошко инжењерство, геотехника/ННК УНО Технологија заштите животне средине
Начин извођења наставе	Редовне студије, у трајању 8 семестара

**Модел студијског програма** - Укупна структура студијског програма Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету у Приједору подразумијева у овом тренутку први циклус по моделу **4+0+0**. Покретање поступка за лиценцирање II циклуса ће слиједити након лиценцирања овог студијског програма првог циклуса и сагледавања ефеката реализације овог студијског програма а лиценцирање III циклуса студија на Рударском факултету Приједор планира се у наредном периоду што ће пратити развој Факултета у кадровском, материјалном и организационом погледу, чиме би формирао коначни модел студијског програма **4+1+3**.

Студијски програм Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету у Приједору има јасно и недвосмислено формулисану сврху, циљеве и исходе учења и усмјерен је на стицање академског звања: дипломирани инжењер заштите животне средине 240 ЕЦТС бодова.

Наслов студијског програма на основним студијама - први циклус је **Инжењерство за заштиту животне средине**. Као резултат процеса стицања знања стичу се вјештине и компетенције које студентима омогућавају да својим знањем рјешавају проблеме који се јављају у струци, истраживачкој пракси, коришћењем теоријске техничке литературе и омогућава наставак последиједипломских студија, које ће студенти моћи реализовати, у овом тренутку, на другим факултетима Универзитета у Бањој Луци или другим универзитетима у овом тренутку. Планови организовања другог циклуса студија ће зависити од, како је напријед наведено, резултата који се буду постизали организовањем предметног студија. Пратећи потребе привреде наше земље и усвајање новог закона о високом образовању, нови курикулуми су организовани, у овом тренутку у једном циклусу - први циклус у трајању од осам (8) семестара (четири академске године). На првом циклусу, који трају четири академске године, постоји једна студијска група: Инжењерство заштите животне средине. Током студија студентима се пружа могућност да, у складу са



сопственим тежњама и жељама, поред обавезних предмета, изаберу и одређени број факултативних/изборних предмета.

Табела 2

		Први циклус студија								
Ознака	Назив	Изб	Изб %	Обрачун типова предмета						
		број		О	Д/С	УД	К	ОО	ДОН	Укупно
ИЗЖС	Инжењерство заштите животне средине	9	21,5	6	12	10	10	4	2	42+(2)

Према Упутству Универзитета у Бањој Луци структура наставних програма је, у минималном броју према појединим врстама предмета, следећа: 10 % основних (О) - који представљају базу, тј. подршку за научну област којој припада Студијски програм - 10% предмета, мин 20 % дисциплинарних или стручних (Д/С) - који чине саму суштину квалификације, 20 % уско дисциплинарних (УД) - усмјерених на специјализацију, тј. детаљније проучавање неке уже дисциплине, 5 % комплементарних (К) - који припадају другим областима, али су на неки начин повезани са матичном облашћу, и/или доприносе разумијевању знања и 5 % општих (ОО) - намијењених развоју такозваних „меких“ или „преносивих“ вјештина које се траже у свим квалификацијама. У овој структури се налазе и тернска настава и Стручна пракса као други облици наставе (ДОН). Уз то препорука да изборних предмета буде минимално 15 %.

Из тога је видљиво да структура студијског програма Инжењерство заштите животне средине задовољава основне критеријуме из Упутства за израду и побољшање студијских програма Универзитета у Бањој Луци. Обавезни, као и изборни предмети, дефинисани су на основу доминантних идентификованих проблема заштите животне средине у нашој земљи, региону и широм свијета, а такође и на основу искуства и сличних студијских програма у земљама у окружењу, земаља ЕУ и земљама широм свијета. Структура студија је организована тако да прва два семестра имају заједничке предмете са друга два студијска програма на Факултету, уз минималну разлику (један предмет), а у осталим годинама студија се изучавају дисциплинарни, ускодисциплинарни и комплементарни предмети који представљају професионалне дисциплине везане за инжењерство заштите животне средине. Тако се студентима пружа широка прилика да се граде као специјалисти у овој области, уз могућност избора стручних предмета из једне или више области производних процеса и њиховог односа са животном средином. Однос ЕЦТС бодова који се добијају за одређене врсте предмета је у складу са постојећим правним нормама у Републици Срској и Универзитета у Бањој Луци. За завршетак (дипломирање) првог циклуса потребно је остварити минималних 240 европских бодова.

### 3. ОТВОРЕНОСТ ПРЕМА ЈАВНОСТИ И ГРАЂАНИМА

Савремено високо образовање подразумијева ширење и слободан приступ информацијама. Да би се потенцијалним студентима олакшао избор, а студентима који заврше студијски програм и дипломцима запошљавање или наставак студија, студијски програм мора имати јасно описане компетенције, наставне планове, правила напредовања итд. Сагласно томе, *циљеви* и *исходи учења* студијског програма Инжењерство заштите животне средине се правовремено и егзактно дефинишу овим Елаборатом и биће доступни свим заинтересованим странама, у првом реду студентима, али и њиховим родитељима, послодавцима и јавним службама. Из тог разлога се апект отворености према јавности и грађанима приказује поштујући одређене форме, документа

и инструменте па је приликом израде и овог Елабората о оправданости извођења студијског програма Инжењерство заштите животне средине, узето у обзир и следеће:

- Оквир квалификација у европском простору високог образовања (QF\_EHEA);
- Европски оквир квалификација за цјеложивотно учење (EQF);
- Конвенција о признавању квалификација у области високог образовања у европском региону (Лисабонска конвенција);
- Стандарди и смјернице за осигурање квалитета у европском простору високог образовања (ESG);

На нивоу БиХ, у саставу заједничког пројекта Европске комисије и Савјета Европе под називом „Јачање високог образовања у БиХ“, 2008. године донесен је низ докумената за имплементацију болоњског процеса, међу којима су најбитнији: Стандарди и смјернице за обезбјеђивање квалитета у високом образовању у БиХ и Оквир за високошколске квалификације у БиХ.

Иако се *Стандарди* баве питањима осигурања квалитета свих активности и ресурса високошколских установа, они за крајњи циљ имају „квалитет студијских програма и пратећих квалификација“.

Поред законских оквира приликом процедуре покретања развоја студијског програма *Инжењерство заштите животне средине* на нивоу Републике Стпске и Универзитета у Бањој Луци, који су поменути у претходном дијелу Елабората, наставници, сарадници и студенти Рударског факултета, заједно са осталим запосленим на Универзитету, провјеравају да ли овај студијски програм испуњава академске стандарде, уз континуално прикупљање мишљење експерата из области инжењерства заштите животне средине изван универзитета који треба да потврде усклађеност студијског програма са потребама друштва и тржишта рада.

Потенцијални студенти ће о новим могућностима и понуди бити обавјештени од стране Факултета коришћењем штампаних брошура а отвореност према јавности односно транспарентност рада Рударског факултета се реализује и кроз редовно и ажурно постављање свих релевантних информација везаних за организовање наставе, кадровска питања и друга актуелна дешавања у раду Факултета на интернет страници: <http://www.rf.unibl.org>, као и на друштвеним мрежама:



rudarski\_fakultet\_prijedor



Rudarski fakultet Prijedor/ Faculty of Mining Prijedor и



Savez studenata Rudarskog fakulteta

#### **4. УСКЛАЂЕНОСТ СА ПОТРЕБАМА ДРУШТВА И ТРЖИШТЕМ РАДА- ОПРАВДАНОСТ НАСТАВНОГ ПРОГРАМА**

Посебан проблем земаља у транзицији, попут неједнаког економског раста и потребе за вјероватним развојем, императивно намећу потребу за образованим стручњацима који ће бити спремни и образовани на такав начин да ријеше нагомилане сложене проблеме у области инжењеринга заштите животне средине. Циљ студијског програма је обликовање стручњака који посједује довољно потребног знања о основним научним дисциплинама како би се створила јасна слика процеса који се одвијају у индустријским системима и животной средини, као и знања и

вјештина из традиционалних инжењерских дисциплина и примјењених научних дисциплина, као што су управљање отпадом и опасним материјама, учешће у изради еколошких пројеката, процјена негативних утицаја, управљању и смањењу пријетњи и ризика по животну средину. Серијски концепт и садржај програма треба да задовољи и постигне постављене циљеве образовања и формира образовни профил уз максимално могућу уштеду у образовном процесу приближавањем наставним плановима и програмима техничких образовних профила у раним семестрима образовања. Ово ће бити и предуслов за будуће увођење паралелног образовања на страном језику и за примјену елемената учења на даљину.

Универзални феномен глобалног загријавања, киселих киша, ефеката стаклене баште, озонских рупа, изумирања и нестанка читавог низа биљака и животиња, промијењених услова живота, исцрпљивање природних ресурса и богатстава на глобалном и локалном националном нивоу, прерасло је у нека од најважнијих свјетских питања и фактора будућег одрживог развоја људске цивилизације. Посебан проблем земаља у транзицији (као што је Република Српска и БиХ) изражен кроз неједнак економски раст, потребе за вјеродостојним развојем, императивно намеће потребу за образованим професионалцима који ће у комерцијалним и индустријским системима, јавним предузећима и државним институцијама бити спремни и образовани на такав начин да ријеше нагомилане сложене проблеме у области инжењерства заштите животне средине. Интердисциплинарна природа студијског програма инжењерства за заштиту животне средине је она која је резултат техничких и инжењерских знања, пружа прилику за образовање инжењера за заштиту животне средине који ће бити у стању да ријеше нагомилана питања у систему заштите животне средине заштите, а такође и у другим индустријским и комерцијалним системима у Републици Српској и ван њених граница. Програм инжењерства за заштиту животне средине је створен као одговор на потребе индустрије, привреде и институција које се суочавају са проблемима у вези са заштитом животне средине и којима су потребни инжењери са интердисциплинарним знањем из области инжењерства за заштиту животне средине.

У циљу прилагођавања промјенама у животној средини, циљ покретања наставе на новом студијском програму је да има добро образоване инжењере за заштиту животне средине, са стварање основе за конкурентни образовни модел у области заштите животне средине и свим пословима везаним за управљање овим процесима у складу са међународно признатим нормама и стандардима.

#### **4.1. Законска рјешења и прописи у којима се тражи образовни профил дипломираног инжењера заштите животне средине**

Према Правилнику о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине ("Службени гласник Републике Српске", бр:28/13, 74/18) правна лица за обављање стручних послова и израду документације који су утврђени прописима из области заштите животне средине, треба да имају, између осталих, и **1 једног извршиоца у сталном радном односу, са завршеним првим циклусом студијског образовања и 240 ECTS бодова** из области технологије, хемије или **заштите животне средине** (Чл 2 Правилника).

Исто тако други образовни профили наведени у Правилнику као неопходни за добијање лиценце у правном лицу које се бави дјелатностима из области заштите животне средине требају имати сертификате о обуци из области заштите животне средине за запослене кадрове, као и референце или сертификати о обуци из **система управљања животном средином и система квалитета** (чл 4 тог Правилника).

У одредбама Закона о управљању отпадом Сл. Гласник РС бр 111/13, 106/15, 16/18 и број 70/20), Произвођач отпада дужан је да, између осталог, **одреди лице одговорно за управљање отпадом** (чл 31).

У Закону о заштити животне средине ("Службени гласник Републике Српске", бр.71/12, бр.79/15 и број 70/20), Министарство, у сарадњи са министарством надлежним за просвјету и културу и министарством надлежним за науку и технологију, израђује и поступа у складу са годишњим образовним плановима у области заштите животне средине којима се унапређује образовање и свијест јавности о заштити животне средине у наставном и ваннаставном програму (Чл 28).

#### **4.2. Разлози за покретање студијског програма Инжењерство заштите животне средине**

Јединственост оваквог приступа образовању профила из области заштите животне средине се своди на проучавања са мултидисциплинарним приступом као темељним одређењем образовног система Републике Српске и њених јавних политика.

Предложени студијски програм ће имати „оригиналан“ наставни план и програм у Републици Српској и БиХ, што је неопходно нагласити јер на осталим јавним и приватним универзитетима и високим школама постоје одређени студијски програми који се дијелом преклапају са предложеним наставним планом и програмом, али не дају оволику ширину примјењивости инжењерских знања у сврху заштите животне средине. Тако можемо навести неке од постојећих студијских програма:

- Природно-математички факултет Бања Лука Универзитета у Бањој Луци, са Студијским програмом : Екологија- општи и наставни смјер 4 године, који својом природом и структуром обраћа пажњу на еколошке аспекте, односно изучава животну средину,
- Предмети Еколошко инжењерство на АГГФ Универзитета у Бањој Луци и Основе еколошког инжењерства на Технолошком факултету Универзитета у Бањој Луци,
- Биотехнички факултет Универзитета у Бихаћу, са Студијским програмом- одсјеком: Заштита околиша, 4 године, који је оријентисан на билошке и хемијске аспекте животне средине и управљању заштитом средине
- Технолошки факултет Зворник Универзитета у Источном Сарајеву са Студијским програмом Хемијско инжењерство и технологија и модулом Инжењерство заштите животне средине, 4 +1, који се такође бави технолошким процесима и заштитом животне средине
- Природно математички факултет Универзитета у Сарајеву са Студијским програмом Биологија-Екологија са доста сличним садржајем програма на Природно математичком факултету Бања Лука и Биотехничком факултету у Бихаћу,
- Машински факултет Универзитета у Зеници, са Студијским програмом/одјске Инжењерска екологија, чиме студенти стичу звање Дипломирани инжењер машинства са знаком одсјека Инжењерска екологија, што ствара слику структуре тог програма,
- Факултет природословних и образовних наука Универзитета у Мостару, са Студијским програмом Знаност о околишу, наглашава примјењену страну екологије и спој природних наука у заштити биолошке и пејзажне разноликости,
- Факултет за екологију, Универзитет за пословне студије Бања Лука, са Студијским програмом Екологија, 3 и 4 године, са звањем дипломирани еколог ,
- Факултет за екологију Независног универзитета Бања Лука/ Одјељење Брчко, са Студијским програмом: Заштита животне средине са звањем Дипломирани инжењер заштите околине (животне средине) 240 ЕЦТС, који има одређене сличности са

предвиђеним НПП али је наставни план и програм на Рударском факултету узео у обзир и енергетска постројења, рударску експлоатацију, грађевинарство и др.

- Еколошки факултет Интернационалног универзитета Травник са смјеровима Заштита животне средине у моделима 3+2+3 и 4+1+3, који опет има одређену структуру предмета из области екологије и заштите животне средине.

На основу свега напријед наведеног, идеја покретања овог студијског програма јесте образовање кадрова из области заштите животне средине који ће моћи намјенски радити у комерцијалним/приватним предузећима, државним институцијама и јавним предузећима на пословима референата заштите животне средине, одговорних лица за управљање отпадом као и у тимовима предузећа која се баве дјелатностима и израдом документације из области заштите животне средине.

#### **4.3. Анализа стања на тржишту радне снаге и процјене будућих кретања и потреба**

Приликом израде Елабората о оправданости покретања и извођења студијског програма *Инжењерство животне средине*, Комисија је урадила анализу стања на тржишту рада у циљу утврђивања усклађености са потребама душтва и привреде. На основу ове анализе су дефинисани *циљ студијског програма и профил квалификације*. На основу тога се може вршити цјелокупно сагледавање усклађености са потребама друштва и тржишта рада и током реализације наставе овог студијског програма се може континуално анализирати и расправљати у циљу евентуалних реструктурирања у циљу прилагођавања егзактним потребама.

Студијски програми који имају одређену сличност и упоредивост са предложеним програмом *Инжењерство заштите животне средине* се изводе на високошколским установама (државним или приватним) на подручју Републике Српске и Босне и Херцеговине али са другачијим структурама наставних планова и програма и различитим исходима учења и компетенцијама. Доста широка основа инжењерских знања о производним процесима, енергетским системима, процесима грађења, експлоатације и коришћења минералних сировина и њиховим негативним утицајима на животну средину, требала би бити одређена предност студената који заврше овај студијски програм. У претходном поглављу су приказани слични студијски програми који се реализују на другим високошколским установама а то даје могућност доста велике мобилности, како студената овог студијског програма тако и студената са поменутих студијских програма других универзитета и високих школа. Исто тако се у наредном тексту, у поглављу 13, даје и преглед упоредивости и подударности предложеног студијског програма са лиценцираним програмима на другим високошколским установама лиценцираним према болоњским принципима, како у земљама окружења тако и шире.

Законом о заштити животне средине ("Службени гласник Републике Српске", бр.71/12, бр.79/15 и број 70/20) је предвиђено (чл 28-31) да Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију, у сарадњи са Министарством надлежним за просвјету и културу и Министарством надлежним за науку и технологију, планира кроз образовне планове одређене активности којима се унапређује образовање и свијест јавности о заштити животне средине у наставном и ваннаставном програму: процедуре коиршћења информацијама из области заштите животне средине, учествовање у одлучивању и остваривању права о питању заштите животне средине и образовне и промотивне активности, акције и програме са циљем јачања бриге и свијести о потреби заштите и одрживог управљања животном средином.

Уз то надлежно Министарство обезбјеђује континуалном сарадњом са другим министарствима у Влади Републике Српске реализацију и подршку програмима и активностима, као и редовну обуку удружења и фондација, као и стручну едукацију о животној средини уз унапређивање знања на трајном основу. Републички органи управе и органи јединица локалне самоуправе дужни су да те активности реализују посредством институција за образовање, у сарадњи са удружењима и фондацијама и другим стручним институцијама које промовишу здраву животну средину. Поред тога Републички органи управе и органи јединица локалне самоуправе пружају подршку образовним и научним институцијама, вјерским заједницама, стручним организацијама и удружењима да би могли дјелотворније спроводити своје образовне дјелатности.

Покретање новог студијског програма Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету Приједор, као мултидисциплинарног студијског програма претпоставља реализацију са, поред одређеног броја запослених на Рударском факултету, укључивањем наставника и сарадника Технолошког, Природно-математичког, Машинског и Архитектонско-грађевинско-геодетског факултета Универзитета у Бањој Луци.

Приликом израде Елабората су тражене информације, мишљења и сугестије о релевантности образовног профила, потреби организовања студијског програма од стране предузећа, јавних и приватних институција, и надлежног Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију у Влади Републике Српске, Прилог 1.

Рударски факултет Универзитета у Бањој Луци путем израде годишњег Извјештаја у самоевалуацији, континуално на својој интернет страници, путем упитника прикупља релевантне податке од стране послодаваца, бивших студената, предузећа и институција, и тиме добија реалне податке и приједлоге за будућу евентуално модификацију и унапријеђење студијских програма. Тиме се постиже прилагођавање профила потребама тржишта рада путем реконструкције профила у циљу школовања кадрова и отварања нових радних мјеста у случају презасићеног тржишта рада. Могућности запошљавања, као једном од најважнијих питања у њему, Рударски факултет посвећује пажњу у свом раду али и у овом Елаборату.

Анализа потреба тржишта рада за овим образовним профилем је обављена слањем дописа одређеним предузећима и институцијама о давању њихових писама подршке или само мишљења о организовању овог студијског програма, јер се релевантност истог може постићи само уз помоћ свих заинтересованих страна. Током израде Елабората извршено је прикупљање повратних информација о мишљењу и ставовима одређених предузећа и институција које се баве пословима из области заштите животне средине или су надлежне за ову област - Прилог бр 1.

Може се констатовати да је велика већина предузећа и институција одговорила на упите афирмативно и исказала потребе за једним свеобухватно и широко образованим инжењерским профилем који ће се бавити проблематиком контроле, мониторинга и управљања системом и самом организацијом заштите животне средине у производним субјектима, грађевинским предузећима, рудницима, енергетским постројењима и др.

Резултати истраживања и анализе потреба показују да формирања новог студијског програма *Инжењерство заштите животне средине* указују на следеће:

- Ако анализирамо актуелну ситуацију на подручју Републике Српске постоји и ради преко 20 приватних и државних предузећа и института који имају лиценце за обављање дјелатности из области заштите животне средине,
- У Републици Српској постоји и ради преко 120 предузећа која се баве пројектовањем, консалтином и инжењерингом из области грађевинарства, машинства, рударства,

геологије и др у којима се временом, у већој или мањој мјери, указују потребе ангажовања оваквог образовног профила

- Према законским одредбама приказаним у поглављу 4.1. уочљива је потреба ангажовања инжењера из области заштите животне средине на пословима израде документације, референата заштите животне средине у производним предузећима, одговорних лица за управљање отпадом итд.
- Реализација великих/стратешких пројеката захтјева ангажман већег броја стручњака из различитих области у којима једно од значајнијих мјеста свакако заузима и област заштите животне средине

На крају овог кратког прегледа наводимо и алтернативе за образовање студената датог квалификационог профила, и у том смислу је прибављена сагласност Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду да студенти који студирају овај програм могу имати пуну проходност на студијском програму Инжењерство заштите животне средине и могућност наставка студирања на том Универзитету (Прилог 4). У том смислу студијски програм првог циклуса који може бити алтернативан јесте и Студијски програм Инжењерство заштите животне средине на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Као закључак може се навести да студенти који заврше студијски програм Инжењерство заштите животне средине могу наћи ангажман индустрији, разним областима истраживања или инжењринга и консалтинга, у настави али и у владиним агенцијама. Дакле, поред основног знања за потребе предузећа која имају обавезу спровођења мониторинга и мјера заштите животне средине, дипломирани инжењери заштите животне средине могу учествовати у испитивањима, анализама и истраживањима локација, инфарструктурних, енергетских, производних и грађевинских објеката, као и при свим активностима, гдје је дошло или потенцијално може доћи до загађења животне средине. Инжењери заштите животне средине су укључени у процјене животне средине или активностима чишћења, спровођење и процјене опасности и ризика код клизишта и земљотреса. Многи од свршених студената овог профила могу радити и у консалтинг и инжењеринг фирмама, предузећима која се баве пословима заштите животне средине, у владиним агенцијама, великим корпорацијама и консултантским фирмама.

## 5. ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

**Циљ студијског програма Инжењерство заштите животне средине** је да се образује стручњак који посједује довољно потребног знања из основних научних дисциплина (математика, физика, хемија, механика, термодинамике), ради стварања јасне слике о процесима који се одвијају у индустријским системима и животној средини, као и знања и вјештина из класичних инжењерских дисциплина машинства, енергетике, процесних система, програмирања и примјењених стручних научних дисциплина из управљања отпадом и опасним материјама, еколошких пројеката, процјене, управљања и смањења хазарда и ризика у животној средини.

Програм основних студија Инжењерства заштите животне средине чине образовно истраживачка поља инжењерске струке, а формирају наставне целине, које пресеком скупова дисциплина чине интердисциплинарност програма. У реализацији програма се изучавају наставни програми из дијелова заштите животне средине, енергетике, електротехнике, машинства, менаџмента, грађевинарства, експлоатације и коришћења минералних сировина и са основним научним дисциплинама математике, хемије, физике и осталих, формирају мултидисциплинарну основу студијског програма Инжењерства заштите животне средине. Покретање студијског програма Инжењерство заштите животне средине је настало као одговор на потребе индустрије, привреде и

институција које се суочавају са проблемима заштите животне средине и којима су потребни инжењери са интердисциплинарним знањима у области Инжењерства заштите животне средине.

Циљеви овог студијског програма јесу да се студенти, који заврше овај студијски програм, оспособе за рад у области заштите животне средине. Циљ студијског програма је постизање компетенција и академских сазнања и вјештина из области Инжењерства заштите животне средине, шт, поред осталог укључује:

- развој креативних инжењерских способности разматрања доминантних проблема у животној средини,
- образовање инжењера компетентних за обављање професионалних послова у области заштите животне средине (испитивању и одређивању нивоа загађености земљишта, воде и ваздуха; контроли утицаја загађења на животну средину; планирању, избору и примјени одређених технологија заштите животне средине)
- развој креативних способности и приступа у разматрању и рјешавању стручних проблема у вези са заштитом животне средине
- способност критичког и аналитичког мишљења,
- стицање основних научних и стручних знања из области заштите животне средине, те оспособљеност за анализе, интерпретације и генерисање нових информација (података при моделирању потенцијалних штетних емисија и имисија аперицифичних за одређени производни процес)
- развијање особина за тимски рад и кооперативности,
- комуникативности и овладавање специфичним практичним вјештинама потребним за оптималан професионалан рад,
- развој способности и вјештина за саопштавање и излагање резултата стручној и широј јавности.
- обезбјеђивање фундаменталних знања неопходних за праћење наставе на вишим степенима студија (мастер и докторске студија);
- стварање навика за перманентно образовање и напредовање у области заштите животне средине

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који посједује довољно потребног знања из основних научних дисциплина (математика, физика, хемија, механика, термодинамике), ради стварања јасне слике о процесима који се одвијају у индустријским системима и животној средини, као и знања и вјештина из класичних инжењерских дисциплина машинства, енергетике, процесних система, програмирања и примјењених стручних научних дисциплина из управљања отпадом и опасним материјама, еколошких пројеката, процјене, управљања и смањења хазарда и ризика у животној средини.

Један од посебних циљева јесте и развијање нивоа знања и свијести код студената за потребом перманентног образовања (*long life learning 3L*), а посебно одрживог развоја и заштите животне средине.

## **6. ПРОФИЛ КВАЛИФИКАЦИЈЕ**

Профил квалификације садржи информације о способностима и компетенцијама које посједује особа која заврши студијски програм Инжењерство заштите животне средине, те да задовољи и испуни постављене и дефинисане циљеве и обавезе..



Студијски програм Инжењерство заштите животне средине је I циклус студија који траје осам семестара и студенти завршетком овог студија добијају назив дипломирани инжењер заштите животне средине (околине)- 240 ЕЦТС бодова, што је потпуности у складу са Правилником о листи струковних, академских и научних звања ("Сл. гласник Републике Српске", број 117/14) и Правилником о измјени правилника о листи струковних, академских и научних звања ("Службени гласник Републике Српске", број 83/15).

Интердисциплинарни програм студија I циклуса *Инжењерство заштите животне средине* изучава физику, математику, хемију, механику, геологију и инжењерске науке машинства, енергетике, грађевине, рударства за разумијевање проблематике заштите животне средине, препознавање и суочавање са еколошким опасностима. Примарни циљ програма је да се произведе стручњак који је вјешт у рјешавању проблема заштите животне средине у више техничких дисциплина. Студенти који заврше овај програм могу радити на праћењу и организовању мјера заштите животне средине.

Приликом израде Приједлога наставног плана и програма за извођење студијског програма Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету Приједор (Прилог 2) поштовани су и формални критеријуми са одређеним елементима студијског програма, који су прописани на нивоу Универзитета у Бањој Луци према *Упутству за израду и побољшање студијских програма* :

- Настава се у току академске године организује у 2 семестра. Један семестар студија вреднује се са 30 ЕЦТС бодова - и у предложеној структури наставног плана и програма су испоштовани услови трајања семестара и број бодова који се стичу једним семестром,
- Предмети су, по правилу, једносеместрални. Наставни план садржи највише 5 предмета по семестру (према интерним правилима Универзитета само у изузетним случајевима и уз посебно оправдање може бити више предмета по семестру., јер сувише обимни предмети угрожавају флексибилност, а сувише уситњени нарушавају схватање цјелине проблема) - Наставним планом су предвиђени једносеместрални предмети и број предмета не прелази 6 у току једног семестра,
- *Предмет не може бити вреднован са мање од 3, а више од 10 ЕЦТС бодова* - На студијском програму Инжењерство заштите животне средине предмети се бодују у распону 4 до 7 ЕЦТС бодова, изузев теренске наставе и стручне праксе као других облика наставе који су такође бодовани и имају 2 ЕЦТС бода
- Обим непосредне наставе је између 20 и 25 часова седмично. На првом циклусу студија минимално 50% непосредне наставе треба да буду часови предавања, а остатак вјежбе и други облици непосредне наставе - Предвиђени наставни план и програм овог студијског програма (у Прилозима Елабората) садржи 105 часова предавања и 90 часова вјежби (уз 60 сати теренске наставе), што даје 51,5 % часова предавања на првом циклусу студија програма Инжењерство заштите животне средине,
- Стручна пракса, студијски истраживачки рад и завршни рад на првом циклусу студија не улазе у обим непосредне наставе, али се уносе у наставни план и додјељују им се ЕЦТС бодови - На предложеном наставном плану и програму је предвиђена теренска настава и стручна пракса у 7. и 8. семестру и истим су додијељени по 2 ЕЦТС бодови,
- Према Упутству Универзитета у Бањој Луци структура наставних програма (структура предложеног наставног плана и програма приказана у поглављу 2 овог Елабората) је, у минималном броју према појединим врстама предмета:
  - 3 оште образовна предмета - ОО :Енглески језик, Примјењена информатика, Примјењена статистика, односно 7 %
  - 10 комплементарних предмета – К : Увод у рударство, Основи геологије, Механика стијена и тла, Рударска мјерења, Технологија материјала, Инжењерска

графика, Инжењерска економика и менаџмент; Термодинамика, Основи минералогije са петрологијом (Механика флуида), Утицај рударске експлоатације на ЖС, односно 24 %

- 13 дисциплинарних предмета – Д/С: Увод и принципи ЗЖС, Мониторинг ЖС, Основни принципи управљања водама, Управљање чврстим отпадом и инд, депоније, Машинство у инжењерству животне средине, Градитељство и ЗЖС, Одрживо коришћење природних ресурса и систем ЗЖС, Процесни системи и постројења, Методе рекултивације/ ремедијације, Управљање техногеним сировинама (Управљање пословним ризицима), Инжењеринг енергетски постројења ( Поступци и постројења за третман вода), Стабилност и санација косина (Хазарди у животној средини) Енергетска постројења и ЗЖС, односно 31 %
- 10 ускодисциплинарних предмета - УД : Хемија у ЖС, Моделовање и симулације у ИЗЖС, Законска регулатива у ЗЖС, Пројектовање и планирање ЗЖС, Анализа података о стању животне средине, Анализа и процена стања ваздуха, Основи заштите вода, Основи акустике и заштита од буке, Мјерење и контрола загађења, Управљање опасним отпадом, односно 24 % и
- 6 општих предмета – О : Математика I, Техничка физика, Општа хемија, Математика II, Неорганска хемија и Механика, односно 14 %.

Из тога је видљиво да структура студијског програма Инжењерство заштите животне средине задовољава основне критеријуме из Упутства за израду и побољшање студијских програма Универзитета у Бањој Луци

- *На првом циклусу студија најмање 15% наставног плана треба да чине изборни предмети, не рачунајући завршне радове* - На студијском програму Инжењерство заштите животне средине, према предложеном наставном плану и програму, постоји 9 изборних предмета од укупно 42 предмета, што чини 22 % наставног плана укључујући завршни рад а не рачунајући теренску настави и стручну праксу
- *Минимални број студента за изборни предмет износи 3. За изборне предмете студенти се одређују анкетом,*
- *Студијски програми првог и другог циклуса студија, као и интегрисаних студија, морају се међусобно разликовати најмање за 35% од укупног броја ECTS бодова, да би се сматрала различитим студијским програмима, при чему тих 35% чине предмети из групе дисциплинарних и уско дисциплинарних предмета. У овај проценат рачунају се и изборни предмети, односно ECTS вриједности изборних позиција. Другим ријечима: усмјерења у оквиру студијског програма не могу се разликовати више од 35%, иначе представљају различите студијске програме* – Студијски програм Инжењерство заштите животне средине се организује као посебан студијски програм иако постоје одређени број предмета који је заједнички са друга два студијска програма на Рударском факултету. Овдје је важно напоменути да студијски програм Инжењерство заштите животне средине има 16 заједничких предмета са студијским програмом Руадрство и 18 заједничких предмета са студијским програмом Геолошко инжењерство уз додатну напомену да је прва година студија готово потпуно комплементарна и има само 1 предмет разлике у односу на друга два студијска програма. То је намјенски урађено да би организовање новог студијског програма било што економичније уз задовољавање свих захтјева професије.
- *Постојање могућности организовања семестра предвиђеног за мобилност* - Постојање одређеног броја студијских програма који имају сличност са предвиђеним студијским програмом, како у Републици Српској и БиХ тако и у Р.Србији и Р.Хрватској даје велике могућности организовања мобилности студената. План је да се у почетном периоду договори мобилност односно могућност слушања и полагања 3 до 4 сродна или иста испита на студијском програму Инжењерство животне средине на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду а свакако се по овом питању може разговарати и са Факултетом

техничких наука Универзитета у Новом Саду са којим Универзитет у бањој Луци има добру пословно-техничку сарадњу. То ће дати могућност студентима да своје уско специјализовање реализују на неком другом универзитету, према својим личним афинитетима односно према својим замислима,

Студент завршава студије израдом и одбраном дипломског завршног рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.

**Према горе наведеном се уочава усаглашеност са мисијом и стратегијом Универзитета** при чему је студијски програм Инжењерство заштите животне средине усклађен са потребама друштва али и са стратегијом Универзитета у Бањој Луци, односно прати стратешка одређења Универзитета.

## 7. ИСХОДИ УЧЕЊА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Исходи учења указују експлицитно на то шта се од студената очекује да знају, разумију и буду способни да раде по завршетку студијског циклуса Инжењерство заштите животне средине. Исходи учења се описују кроз остварена знања али и конкретне способности и вјештине којима владају студенти те ставове које су усвојили. Исходи учења треба да су у облику погодном за провјеру и оцјењивање. Према болоњском оквиру квалификације (QF\_EHEA), типична постигнућа која се очекују по завршетку овог студијског циклуса, описана кроз **дескрипторе студијског програма I** циклуса *Инжењерство заштите животне средине* и квалификације студената које представљају завршетак првог циклуса су:

**а) знање и разумијевање** - студенти који заврше студијски програм Геолошко инжењерство разумију и примјењују неопходна знања и вјештине из области заштите животне средине уз подршку напредне литературе, укључује неке аспекте који се заснивају на најнапреднијим достигнућима ,

**б) примјена знања и разумијевања** – студенти који заврше овај студијски програм могу стечено знање и разумијевање примијенити на начин који показује професионалан приступ раду и струци, те посједују **компетенције** које се обично показују путем осмишљавања и изношења аргумената и рјешавања проблема. Са стеченим знањима могу вршити агрегације, интерпретације и самосталне презентације података, водећи рачуна о моралним и етичким принципа проучавања природе. У наредном тексту је дата листа компетенција које би студенти требали имати са завршетком овог програма.

**в) доношење судова** – студенти који су стекли звање дипломираног инжењера заштите животне средине имају способност да прикупљају и тумаче релевантне податке. Способни су користити технике, вјештине и савремене програмске алате у инжењерској пракси. Могу учествовати у квалитетном извођењу теренских истраживања и лабораторијских испитивања воде, ваздуха, земље и других материја. Способни су анализирати и интерпретирати резултате изведених истраживања и испитивања и учествовати у ријешавању конкретних проблема на основу резултата истих.

**г) вјештине комуницирања** – студенти који заврше студијски програм Инжењерство заштите животне средине могу преносити информације, идеје, проблеме и рјешења како упућеном, тако и неупућеном аудиторијуму. Способни су радити самостално или у тиму састављеном од стручњака

различитих профила, uz свеобухватно анализирање и интерпретирање резултате изведених истраживања и испитивања uz рјешавање конкретних проблема на основу истих.

**д) вјештине учења** – студенти који заврше овајс тудиски програм су изградили вјештине учења које су им неопходне да уз висок степен аутономије предузму даље кораке образовања. С тим у вези студенти посједују фундаментална знања неопходна за праћење наставе на вишим степенима студија (студијски програми другог и трећег циклуса), као и праћење развоја и напретка у области геологије, хидрогеологије и геотехнике.

Исходи учења се могу разрадити и даљим детаљнијим разрађивањем компетенција и исхода учења кроз специфичности студијског програма, најбитније вриједности, академски садржај, јасно дефинисање знања и вјештина које студенти стичу, најбитније интелектуалне вјештине и најкорисније практичне вјештине. Исход процеса учења су знања, вјештине и компетенције које студентима омогућује примјену стеченог знања за рјешавање проблема који се јављају у струци, пракси и истраживању, уз коришћење теоријско стручне литературе.

Компетенције првенствено укључују развијање способности за критичко размишљање, способност анализирања проблема, синтетизовања рјешења, предвиђања и процјене понашања изабраног рјешења са јасном сликом које су добре, а које лоше стране и да своје знање могу примјењивати у пракси и пратити вијести у струци, уз максималну сарадњу на свим нивоима, локалним друштвеним и међународним институцијама и организацијама.

Када су у питању специфичне способности студената, усвајањем студијског програма студент стиче основна знања и разумијевање дисциплина техничких и инжењерских струка, као и способност рјешавања одређених проблема примјеном инжењерских метода и поступака.

Образовање инжењера компетентних за обављање професионалних послова у области заштите животне средине подразумева одговарајуће компетенције, односно знања и вјештине при испитивању и одређивању нивоа загађености земљишта, воде и ваздуха; контроли утицаја загађења на животну средину; планирању, избору и примјени одређених технологија заштите животне средине; геомеханичком испитивању и избору локација за депоновање, складиштење и одлагање отпада; рјешавању задатака везаних за проблематику пречишћавања отпадних вода; праћењу квалитета - мониторинга животне средине ради превенције загађења; ремедијацији и рекултивацији деградираних површина; припреми и рециклирању индустријског отпада; рјешавању проблема буке у животној средини; планирању и пројектовању система заштите животне средине

По завршетку програма, студент ће постићи **КОМПЕТЕНЦИЈЕ**, које се наводе и у Матрици компетенција (Табела 3), које студенти стичу завршавањем појединих предмета а исте се класификују на следећи начин:

1. компетенције укључују, прије свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе рјешења, предвиђање и процјену понашања одабраног рјешења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења, водећи рачуна о моралним и етичким принципа проучавања природе
2. фундаментална знања студената из области *природних наука* - физике, математике, хемије, геологије
3. разумијевање и примјена фундаменталних знања у рјешавању инжењерских проблема у области заштите животне средине (управљање отпадом, пројектовања ремедијације деградираних површина, припрема и рециклирање индустријског отпада, пречишћавање отпадних вода, пројектовање заштите ваздуха, пројектовање заштите од буке и вибрација,

- рјешавање проблема мониторинга у животној средини, пројектовање система заштите животне средине);
4. фундаментално познавање и разумијевање техничких и инжењерских дисциплина, као и способност рјешавања конкретних проблема уз примјену знања из *инжењерских наука* за разумијевање животне средине Земље, препознавање и суочавање са еколошким опасностима при различитим људским активностима, производним процесима, градњи, рударској експлоатацији, коришћењу природних ресурса са мјерама за очување животне средине,
  5. способност повезивања и пресека фундаменталних и техничких дисциплина, холистичког приступа, и познавање основних знања из различитих области и њихова примјена,
  6. разумијевање, уочавање, формулисање и рјешавање инжењерских проблема у области заштите животне средине. Дипломирани инжењери заштите животне средине су компетентни, квалификовани и компетитивни да рјешавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то определијеле.
  7. способност дизајнирања, пројектовања и презентовања резултата и активности инжењерског рада и управљање у области заштите животне средине.
  8. фундаментална знања о глобалним, еколошким, друштвеним и правним питањима а у стању су да ефикасно комуницирају на тим концептима уз демонстрацију знања у визуелизацији и уочавању проблема
  9. примјенљивање знања у пракси и праћење и примјене новина у струци, рјешавање проблема на свим нивоима и сарадњу са локалним друштвеним и међународним окружењем.
  10. самосталан рад на експериментима, тумачење и статистичка обрада резултата као и формулисање и донешење коректних, реалних и примјенљивих закључака,
  11. коришћење техника, вјештина и савремених програмских алата у инжењерској пракси,
  12. извођење теренских истраживања и лабораторијских испитивања. интензивнијим коришћењем савремених информационих технологија и алата
  13. показивање знања о обавези да одрживо и економично користе природне ресурсе Републике Српске у складу са основним принципима одрживог развоја и прописаним мјерама из области инжењерства заштите животне средине .<
  14. посједовање способности за тимски рад и развој професионалне етике. Рад самостално или у тиму на рјешавању стручних проблема и ефикасно комуницирање са стручњацима различитих профила;
  15. коришћење стручне литературе, интернета и друштвених мрежа за прибављање информација у вези са карактеристикама опреме и методама пројектовања, физичким особинама, кинетичким и термодинамичким подацима;
  16. примјена знања из различитих области предузимајући мјере безбједности, узимајући у обзир еколошке и економске захтјеве на одговоран начин, и проширивање својих знања на сопствену одговорност. Обавеза да унапређују своје знање и прате развој технике и технологије у мултидисциплинарној области заштите животне средине;
  17. учествовање у изради документације - елабората, студија за процјену утицаја на животну средину и др;
  18. професионална и етичка одговорност у процесу рејшавања проблема заштите животне средине и разумијевање утицаја инжењерских рјешења на друштво и околину.

**Основне вриједности студијског програма** је образовање високошколских кадрова који ће на савремен, економски и еколошки оправдан начин учествовати у развоју привреде земље, прије свега као одговорно или стручно лице за заштиту животне средине, али и у организацији, мониторингу, истраживањима или испитивањима утицаја појединих производних или сервисних активности предузећа на животну средину, представљајући тако одличну основу за запошљавање, напредовање и за стручно и научно усавршавање. Стручни називи који се стичу

завршетком студија су ускладу са важећим нормативно-правним актима које важе на Универзитету у Бањој Луци и Републици Српској.

Као што је напријед наведено, студенти стичу на крају студија првог циклуса (са завршетком свих испита укључујући осми семестар), односно, након постизања потребног минимума од 240 ЕЦТС бодова, дипломирају стичу звање “ Дипломирани инжењер околине (заштите животне средине) у Научном пољу: ИНЖЕЊЕРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .

Табела 3: Матрица компетенција које студенти стичу завршавањем појединих предмета

Јединица наставе	Компетенције																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Математика	x	x												x				
Техничка физика	x	x												x				
Општа хемија	x	x								x				x				
Увод и принципи заштите жив.средине	x				x	x		x						x				
Основи геологије	x	x		x		x								x				
Нацртна геометрија			x	x										x				
Механика-основи	x		x	x		x								x				
Неорганска хемија	x	x								x				x				
Енглески језик								x	x		x			x	x			
Примјењена информатика	x								x	x	x				x			
Увод у рударство	x		x	x	x	x								x				
Основи машинства	x		x	x	x									x				
Махиак флуида	x		x	x										x				
Механика стијена и тла	x		x	x						x	x			x				
Хемија у животној средини	x	x	x		x	x				x	x			x				
Термодинамика	x		x	x										x				
Основи заштите вода	x			x	x	x		x		x			x	x		x		
Основи минералогije са петрологијом	x	x		x	x	x						x		x				
Основи геохемије у ЗЖС	x	x	x		x	x		x	x					x		x	x	
Технологија материјала	x		x	x										x	x			
Инжењерска графика	x		x		x						x			x				
Мониторинг животне средине	x			x	x	x		x		x			x	x		x		
Основи акустике и заштита од буке	x		x	x	x	x		x	x	x		x		x		x		
Примјењена статистика	x		x	x	x			x	x		x			x				x
Аналитичка хемија	x	x			x				x					x				x
Енергетска постројења и ЗЖС	x		x	x	x				x		x		x	x	x	x		x
Основни принципи управљања водама	x		x	x	x			x			x		x	x		x		x
Управљање чврстим отпадом и инд.депоније	x		x	x	x			x	x		x		x	x		x		x
Мјерење и контрола загађења	x		x	x	x			x		x		x		x	x		x	x
Машинство у инжењерству ЖС	x		x	x	x			x	x		x		x	x			x	x
Инжењерска економика и менаџмент	x		x		x				x					x	x		x	x
Системи за управљање ЗЖС	x		x	x	x	x	x		x					x		x	x	
Анализа података и стању ЖС	x			x	x	x	x	x			x		x	x				x
Градитељство и ЗЖС	x			x	x	x					x		x	x	x	x		x
Одрживо коришћење прир.ресурса и систем ЗЖС	x		x	x	x	x							x	x		x		x
Анализа и процјена стања ваздуха	x		x	x	x	x		x	x	x			x	x		x		x
Процесни системи и постројења	x		x	x	x				x		x		x	x		x	x	
Рударска мјерења/Геодезија	x		x	x	x	x					x		x	x		x	x	
Моделовање и симулације у ИЗЖС	x		x	x	x	x	x		x	x	x			x			x	x
Управљање опасним отпадом	x		x	x	x			x	x		x		x	x	x		x	x
Методe рекултивације/ремедијације	x		x	x	x	x							x	x		x	x	
Утуцај рударске експлоатације на ЖС	x		x	x	x	x			x				x	x		x	x	
Управљање техногеним сировинама	x		x	x	x			x	x		x		x	x		x		x
Управљање пословним ризицима и ЗЖС	x		x	x		x			x				x	x		x		x
Законска регулатива у ЗЖС	x			x	x	x			x						x	x		x
Пројектовање и планирање ЗЖС	x		x	x	x	x	x			x	x		x	x		x	x	x
Инжењеринг енергетских постројења	x		x	x	x			x	x		x		x	x		x	x	
Поступци и постројења за третман вода	x		x		x	x			x		x		x	x	x	x	x	
Стабилност и санација косина	x		x	x	x	x			x		x			x	x		x	x
Хазарди у животној средини	x		x	x	x	x			x		x			x	x		x	x

Ту су још Завршни рад, Теренска настава и Стручна пракс, који сами по себи имају специфичну „употребљивост“ и корисност у настави и образовању овог профила.

Стечено звање се налази у номенклатури Правилника о листи струковних, академских и научних звања /СЛ.Гласник РС 117/14, 83/15 и 120/18) у Области образовања:Инжењерство, технологија и грађевинарство и Пољу образовања, Инжењерство као Дипломирани инжењер заштите околине (животне средине) 240 ЕЦТС бодова (листа струковних, академских и научних звања која се стичу завршетком лиценцираног студијског програма на високошколским установама у републици Српској).

## **8. УСЛОВИ УПИСА НА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ**

Први циклус студија Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету могу уписати сви кандидати који имају завршену четворогодишњу средњу школу превасходно технолошких и техничких дисциплина али и други кандидати који положе квалификациони испит. Квалификациони испит се полаже из Математике или Одабраних материјала/поглавља Географије. Бодови који се стичу полагањем квалификационог испита износе 50 % укупног броја бодова. Других 50 % бодова кандидати стичу на основу успјеха оствареног у средњој школи односно на основу средње оцјене у свих четири године школовања.

За упис студијског програма потребни је да кандидат освоји минимално 15 од 50 бодова на квалификационом испиту и минимално 26 од 50 бодова освојених по основу успјеха.

Услови уписа су прилагођени условима дефинисаним Правилима студирања на првом и другом циклусу студија Универзитета у Бањој Луци (чл 8 и 9)

## **9. УСЛОВИ ПРЕЛАСКА СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА**

**Критеријуми и услови преноса ЕЦТС бодова са других студијских програма** - унутар Универзитета као и између Универзитета у Бањој Луци и других универзитета, дефинисани су чланом 39. Правила студирања на I и II циклусу студија (Одлука Сената Универзитета 03.09.2015. године, године)

**Услови за прелазак са других студијских програма** - Такође, први циклус студија Инжењерство заштите животне средине могу уписати и студенти који су завршили студије према ранијим правилима студирања, или студенти других факултета под условима које утврђује Сенат Универзитета, на приједлог Вијећа факултета. При томе студенти са других студијских програма могу се уписати на студијски програм Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету Приједор, у зависности од износа раније стечених ЕЦТС бодова према предвиђеном наставном плану и програму првог циклуса студија на Рударском факултету Приједор. Право на промјену студијског програма може се остварити прије почетка наставе . Уз захтјев за промјену студија или студијског програма прилажу се документа о постигнутом успјеху на студију, односно студијском програму са кога се преписује .

Научно-наставно вијеће Факултета, на приједлог комисије у чији састав улазе наставници одговорни за реализацију студијског програма, утврђује еквивалентан износ раније стечених ЕЦТС бодова и начин на који кандидат може наставити своје школовање.

## 10. НАСТАВНИ ПЛАН

Студенти кроз програм Инжењерство заштите животне средине стичу искуство анализирања, техничког руковођења и пројектовања кроз систематско искуство и курсеве, као што је дефинисано у наставном плану и програму који је објављен у прилогу 2 овог Елабората. Курсеви наставног плана и програма су распоређени тако да студенти постепено крећу ка вишим нивоима знања о принципима управљања водама, управљању чврстим отпадом и индустријским депонијама, мјерењима и контроли загађења, системима за управљање заштитом животне средине, анализама података и стању животне средине, одрживом коришћењу природних ресурса и системима заштите животне средине, моделовања и симулацијама у инжењерству заштите животне средине, управљању опасним отпадом, пројектовању и планирању заштите животне средине, поступцима и постројењима за третман вода и др и сродним темама

Функција универзитетског образовања је не само да припреми студенте за успјешне каријере у својим изабраним областима, већ да им пружи и знања и вјештине у циљу развоја рационалног и луцидног личног идентитета. Уз то циљ је да их се упозна са разним перспективама и сложеностима искустава, и да им се помогне у разумијевању природних и културних средина у којима живе и њихових улога у истим, као одговорних грађана заједница у којима живе и раде. Циљ је не само да се подстакне знање у скупу вјештина, него омогућавање студентима да мисле, да виде везе између идеја, и дођу до смислених закључака. Развој ефикасних говорних вјештина и комуникације студената је такође циљ сваког студијског програма. У одређеној реалној мјери, примјена математичких вјештина је такође уграђена у наставни план и програм, посебно у курсевима природних наука.

Студијски програм почиње савладавањем основних курсева математике, физике, хемије и основа геолошке науке, минералогije и петрологије који постављају темеље за теме инжењеринга производних активности и основних аспеката заштите животне средине, планирања и пројектовања мјера заштите животне средине. Поред природних наука, кроз комплементарне и опште образовне предмете, као што су инжењерска економија, инжењерска графика, примјењена статистика, енглески језик, примјењена информатика и др. студенти развијају додатно своја знања и способности да комуницирају са другим струкама, заједницом и презентују резултате свога рада.

У вишим годинама студија – трећа и четврта година студија студенти савладавају напредније теме у области заштите животне средине уз одређено усмјеравање и уже специјализовање. Листа предмета са шифрама, прегледом бодовних вриједности, статусом предмета (обавезан или изборни) дат је у Прилогу 3.

Студије се организују као редовне са извођењем наставе и образовања у сједишту факултета. Настава се организује у току осам семестара током четири школске године. Према Правилима студирања на првом и другом циклусу Универзитета у Бањој Луци (чл 5) се дефинише основни садржај и активности неопходне за савладавање градива и полагање испита (предавања, вјежбе, колоквијуми, семинарски радови, теренска настава и самостални рада студента), укупни фонд часова по предметима, семестрима и програму.

Структура студијског програма Инжењерство заштите животне средине се дефинише у основи у складу са Правилима студирања на првом и другом циклусу Универзитета у Бањој Луци (чл 19) и, како је већ приказано у претходним поглављима Елабората има утврђен назив и циљеви студијског програма, модел студијског програма, област образовања којој припада студијски



програм, поље образовања којој припада студијски програм (најмање 51% предмета припада једној области образовања), врсту студија, исходе процеса учења, )научни, академски, односно струковни назив који се стиче у складу са законом, услове за упис на студијски програм, листу обавезних и изборних предмета са оквирним садржајем, начин извођења студија и полагања испита за све облике стицања високог образовања, трајање студија и потребно вријеме за извођење појединих облика студија, предвиђени број часова за поједине предмете и њихов распоред по годинама, бодовну вриједност сваког предмета исказану у складу са ECTS бодовима, бодовну вриједност завршног рада исказана у складу са ECTS бодовима, услови уписа студента у сљедећи семестар, односно сљедећу годину студија, те предуслови за упис појединих предмета и групе предмета, начин избора предмета из других студијских програма, услове за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија и остала питања од значаја за извођење студијског програма.

Исходи учења предмета треба да доприносе компетенцијама квалификације без обзира на то што у сваком предмету постоје компетенције које се имплицитно развијају и приликом овог Елабората је испоштован став Универзитета у Бањој Луци да се за поједине предмете наведу сви неопходни исходи учења, и они који доприносе коначним компетенцијама и они који представљају предуслове за друге предмете наставног плана. Исходи учења морају бити дати у таквим облику да се могу проверити (Табела 3).

## 10.1. Мобилност у настави

Размјена студената између универзитета је дефинисана чл 41 - 43 Правила студирања на Универзитету у Бањој Луци. Студент има право да у току студија проведе одређено вријеме (не дуже од једне студијске године на сваком циклусу студија) на другој високошколској установи у земљи или иностранству, посредством међународних програма за размјену студената, или на бази потписаних билатералних уговора између Универзитета и других високошколских установа, односно других облика међународне сарадње. Студент има право да у току студија проведе одређено вријеме у складу са уговором који ће студент закључити са универзитетом, признаје му се еквивалентни остварени број бодова. Уз захтјев за боравак на другој установи високог образовања прилагати ће се оригинална документа предвиђена ЕЦТС правилима за промјену мјеста студирања, и то :

- формулар за пријављивање студената на другу високошколску институцију ;
- уговор о студирању на другој високошколској установи;
- препис оцјена ;
- информациони пакет ( Информатор).

У складу са уговором који студент закључује са Универзитетом („уговор о учењу“) или билатералним уговором између Универзитета и високошколске установе, студенту се признаје остварени број бодова са универзитета на којем је боравио у складу са Статутом или другим општим актима Универзитета и Рударског факултета.

Мобилношћу студената између универзитета не подразумијева се издавање дипломе, односно стицање степена, од стране универзитета на коме студент борави. Кључни услов за мобилност у настави је добра структура студијског програма. Она се постиже дефинисањем исхода учења, једносеместралним предметима, вриједновањем предмета по ECTS-у, континуалним праћењем и оцјењивањем рада, итд.

У овом тренутку се у наставном плану предвиђа тзв. *прозор мобилности* (енгл. *Mobility window*), гдје . Мобилност студената обезбијеђена је споразумом о академској, научној и техничкој сарадњи са Рударско-геолошким факултетом Универзитета у Београду, Србија.

То подразумева да је могуће да се студирање може реализовати на студијском програму Инжењерство заштите животне средине на РГФ Београд и то током треће и четврте године студија на изборним и обавезним дисциплинарним и ускодисциплинарним предметима (у овом тренутку 4 предмета на трећој години - Системи управљања животне средине, Карактеризација и управљање отпадом, Загађење и заштита ваздуха, Пречишћавање отпадних вода и Анализа загађивача животне средине и барем 3 предмета на четвртој години - Одлагање индустријског отпада, Стабилност и санација косина, Мониторинг у животној средини). Уз то би се могла постићи размјена студената и на неким опште образовним и општим предметима (Енглески језик, Информатика, Вероватноћа и статистика и др).

Поред овог студијског програма могуће је такође, на основу уговора о пословно техничкој сарадњи у будућности постићи мобилност студената са Факултетом техничких наука Универзитета у Новом Саду, дје постоји још већи број предмета на готово свим студијским годинама који могу бити предмет размјене студената.

За почетак, на основу уговора о пословно техничкој сарадњи са Рударско-геолошким факултетом у Београду, је успостављена сарадња и добијена Сагласност тог Факултета да наши студенти, услијед прекида реализације овог студијског програма на Рударском факултету из одређених разлога, студенти могу наставити студирање на њиховом студијском програму Инжењерство заштите животне средине. Неопходно је потписати један такав уговор о сарадњи који ће укључивати и мобилност студената са Факултетом техничких наука Универзитета у Новом Саду, што би омогућило доста велику извјесност студирања на овом предложеном програму.

У том смислу Рударски факултет ће потписивати уговоре о гарантовању признавања свих постигнутих успјеха на поменутих високошколским институцијама, док ће се у будућем раду радити и на пажљивом и поштенем разматрање постигнутих ЕЦТС бодова и оцјена студената, који су одређене успјехе и резултате постигли и на другим високошколским установама, са сличним лиценцираним или кохерентним студијским програмима реализованим по болоњском принципу. Тиме се мобилност реализује са уважавањем принципа „студент у центру“.

**Признавање испита положених на другим студијским програмима или универзитетима** - Студенту који је положио испит на другом студијском програму признаје се положени испит , ако предмет из којег је испит положен, по свом садржају и обиму одговара предмету који је студент уписао, што се доказује документима предвиђеним ЕЦТС правилима. Ако предмет из којег је испит положен по свом садржају и обиму од 80% одговара предмету који је студент уписао, наставник може признати испит у цјелини ако је оцијенио да је студент кроз обрађен и положен програм стекао знање и вјештине у довољној мјери за признавање испита. Признавањем испита признаје се и оцјена којом је студент оцијењен на испиту. Број бодова признатог испита утврђује се у складу са правилима ЕЦТС

Задатке у вези административних и академских аспеката ЕЦТС правила (информисање студената, помоћ код припреме докумената, комуникација између матичне универзитетске јединице и институције, помоћ код укључивања гостујућих студената у образовни програм) обављаће координатори за међународну сарадњу при размјени студената у сарадњи са Руководиоцем студијског програма на факултету.

У прилогу 4 Елабората се налази и Сагласност за преузимање студената студијског програма Инжењерство заштите животне средине Рударског факултета Приједор Универзитета у Бањој Луци од стране Рударско-геолошког факултета Београд Универзитета у Београду. Мобилност студената ће се додатно проширивати временом и то са Универзитетима са којима Универзитет у Бањој Луци има сарадњу на том плану а готово извјесно и са „Факултетом техничких наука“ (Факултет техничких наука) Универзитета у Новом Саду, Србија.

## 10.2. Флексибилност наставног плана

Елементи флексибилности се нуде у наставном плану и треба их посматрати у контексту обезбеђења више могућности студенту за самостално креирање студијске путање и тиме излазних компетенција, чине се уважавају потребе и интересовања самих студената. Из тих разлога се структуре наставног програма и планова предмета креирају кроз класификацију предмета на *обавезне* и *изборне*.

Обавезни предмети служе за савладавање основног знања којим морају владати сви студенти датог подручја и на овом студијском програму их има 33, док изборни омогућују студенту да се усмјери на неку о специфичних тема у склопу своје специјализације у области заштите животне средине. Изборни предмети се класификују као *ограничено (условно, усмјерено) изборни* и *слободно (чисто) изборни*. Ограничено изборни предмети бирају се из листе понуђених предмета и на стдјском програму Инжењерство животне средине их има 9. Они омогућују контролисану специјализацију, у духу дисциплине. Наставни план може укључивати и предмете који се могу потпуно слободно бирати из било којег програма широм Универзитета у Бањој Луци (који служе за стицање преносивих - меких, персоналних вјештина и интензивирање талената и дарова), али за сада се такав вид бирања предмета не предвиђа у студијском програму Инжењерство заштите животне средине.

Због тога, у нижим годинама студија доминирају обавезни, а у вишим расте број изборних предмета. У студијском програму Инжењерство заштите животне средине предвиђена структура обавезних и изборних предмета је следећа:

- Прва година – 9 обавезних и 2 изборна (од 4 предмета два се бирају- ограничено изборна)
- Друга година – 8 обавезних и 2 изборна (од 4 предмета два се бирају-ограничено изборна)
- Трећа година - 9 обавезних и 2 изборна (од 4 предмета бирају се два предмета- ограничено слободни бирани)
- Четврта година – 7 обавезних и 3 изборна ( од 6 предмета три се бирају- ограничено изборни)

Развој јасних, конкретних и за тржиште рада препознатљивих *исхода учења*, у виду знања, вјештина и компетенција које ће студенти по завршетку студија Инжењерство заштите животне средине поставља студента у центар наставног процеса јер се креирањем овог студијског програма покушава креирати стручњак који ће имати „мултифункционално“ знање из области и послова заштите животне средине кроз интерактивну наставу, дјелимичне провјере знања, студентску праксу, изборне предмете и др.

У приказаном програму студијског програма Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету осим општих и оптеобразовних предмета који припадају другим студијским програмима на Универзитету у Бањој Луци, постоје потребе ангажовања и наставника и сарадника

са другог факултета, како би се постигла пуна мултидисциплинарност овог образовног профила. То свакако даје шансу да у случају да неки студенти искажу жељу за преласком на друге студијски програм или да слушају још неки предмет на другом студијском програму/факултету могуће је по Правилима која важе за Универзитет, извршити прелазак или допуна предложеног наставног плана и програма..

### **10.3. Студентска пракса**

Студентска пракса је прилика за учење у радним условима и јачање професионалних компетенција, са обављањем реалних задатака у току стручне праксе и теренске наставе, као комплементарним дијелом образовног процеса и других облика наставе на овом студијском програму. Сврха студентске праксе је генерално описана у Упутству за израду и побољшање студијских програма и у суштини се своди на учење о технологијама и техникама рада, процјене, усавршавање вјештина на анализама и мјерама заштите, развијање вјештина тимског рада и коришћења алаата и технологија при рјешавању проблема и сл.

Студентска пракса је предвиђена наставним плану и програму и обавезна је. У предложеном Наставном плану и програму Инжењерство заштите животне средине се планирају теренска настава у седмом семестру са планираним фондом од 30 радних сати у току једне радне недеље и вреднује се са 2 ЕЦТС бода, те двонедељна стручна пракса у осмом семестру са фондом радних сати минимално 30 у току двије радне недеље и вреднује се такође са 2 ЕЦТС бода, Прилог 2.

ECTS бодови се додјељују од стране именованог наставника за реализацију теренске наставе и стручних пракси, и по обављеном прегледу и усменој одбрани садржаја дневника који студенти раде након реализације истих. Кроз књигу предмета, односно кроз студијски програм се дефинишу исходи учења али и процедура за реализацију и оцјењивање исхода учења у току реализације теренске наставе и стручне праксе, Прилог 5.

Уколико студент обави самоиницијативно и додатне стручне праксе и реализује одређене активности на терену и у предузећима, резултати могу бити провјерени и узети у обзир увођењем података о томе у досије студента, додатак дипломи и сл.

### **10.4. Студентско волонтирање**

У оквиру наставног плана могуће је предвидјети могућност да се одређени исходи учења постигну путем волонтирања у складу са Правилником о вриједновању студентског волонтирања, било да се ради волонтирању у струци или друштвено корисном волонтирању. Први тип у суштини даје значај на постизању стручних, а други на постизање општих знања или вјештина.

За сада се не предвиђа могућност вредновања и постизања одређених исхода учења волонтирањем, али је то питање које свакако треба у будућем раду и реализацији овог студијског програма, треба имати у виду и анализом и накнадним дефинисањем услова за вриједновање, евентуално поставити као опцију одређених додатних видова постизања знања и вјештина студената.

## 10.5. Додјелљивање ЕЦТС бодова

Додјела кредита се заснива на тежини предмета у смислу оптерећења којег студент треба уложити да постигне планиране исходе учења предмета (према Упутству за израду и унапријеђење студијских програма на Универзитету у Бањој Луци). Укупан број бодова додијељених квалификацији/студијском програму треба распоредити на поједине предмете, пропорционално њиховом учешћу у укупном оптерећењу потребном да се постигну планирани исходи учења студијског програма.

Додјелљивање кредита појединим предметима се не врши само на основу броја сати непосредне наставе већ и на основу наставног плана и програма односно „значаја“ самог предмета за дату квалификацију дипломираног инжењера заштите животне средине (околине). Посматра се укупно вријеме потребно да се постигну планирани исходи учења: броја сати непосредне наставе, времена потребног за припрему за наставу и израду наставних задатака (припрема и сређивање грађе са наставе, вјежби или са праксе; израда елабората и семинарских радова; практичан рад изван сати у наставном плану, итд.) те времена потребног за припрему испита и излазак на испит. У Републици Српској, принцип годишњег оптерећења студента од 60 ЕЦТС бодова, у оквиру 40-часовне радне седмице, законска је одредба, и подударна са европским прописима у овој области.

Полазећи од академског календара Универзитета, узима се да у току године студенти имају 45 радних седмица ( 2 семестра по 15 седмица наставе и 15 седмица рада у испитним роковима-јануарско/фебруарском, априлском, јунско/јулском, септембарском и октобарском), што одговара укупном радном оптерећењу студента од 1800 сати годишње.

Из тога проистиче да један ЕЦТС бод представља 30 сати укупног рада студента па се множењем додијељеног броја ЕЦТС бодова са 30 сати добија укупан број сати рада студента потребних за савладавање предмета (нпр. предмету је додијељено 6 ЕЦТС бодова гдје стоји 3 часа предавања +3 часа вјежби. Према броју ЕЦТС бодова студенту је потребно 180 сати рада да савлада предмет при чему 6 часова у 15 радних седмица у семестру односи студенту 90 сати рада. Ако студент може да успјешно савлада предмет у преосталих 90 сати рада/учења на том предмету у периоду трајања наставе и учења, израд семинарских радова и елабората те у периоду припреме током испитних рокова, онда је број бодова добро додијељен.

У књизи предмета су дефинисани курикулуми појединих предмета са приказом оптерећења студената на недељном нивоу, а временом ће се вршити анализа процијењеног и стварног радног оптерећења студената што ће се додатно провјеравати и кроз податке о напредовању и пролазности студената као важним показатељима квалитета настава. Поред евентуалне измјене броја ЕЦТС бодова, могуће су промјене и у исходима учења, техникама наставе и учења и све ће бити провођено у саставу интерних процедура за осигурање квалитета/ анкета студената, а мишљење студената са једне стране и наставног особља са друге стране ће бити узимано у обзир.

## 11. ПРОГРАМИ НАСТАВНИХ ПРЕДМЕТА

За програме наставних предмета-курикулуме се користи образац који се користи и на другим факултетима Универзитета у Бањој Луци. Програм садржи податке о броју часова за поједине видове наставе, предусловима за упис предмета/условљеност, циљевима и исходима учења

предмета, кратком садржају и методама наставе и савладавања градива, литератури о предмету, облицима провјере знања и оцјењивања (Књига предмета у прилозима Елабората као Прилог 5).

Треба рећи да постоје одређена, али не велика условљавања, јер наведени предмети имају одређену интерактивност, и савладавања неког од њих представља предуслов за слушање другог предмета. У Књизи предмета датај у прилозима Елабората су наведена условљавања.

**Циљеви програма** - Циљеви предмета представљају кратке изјаве о мјесту и улози предмета унутар наставног плана, вези са другим предметима и академским стандардима. Они се, углавном, пишу из наставничке перспективе да покажу општи садржај и правце предмета.

**Исходи предмета** - Већина оног што је речено за писање исхода учења за студисјки програм Инжењерство заштите животне средине вриједи и за поједине предмете. Исходи учења појединог предмета доприносе исходима учења студијског програма, у складу са матрицом компетенција датај у табели 3. Исходи учења сваког предмета утичу на завршне компетенције студијског програма. У исходима учења се користе егзактни резултати и знања са навођењем шта студент може успјешно радити по завршетку и успјешном савладавању предмета.

**Садржаји** - Садржај предмета се даје оквирно, у облику главних тема и подручја проучавања према терминима наставе. Овакав опис омогућује флексибилност у погледу увођења нових, иновираних метода наставе и учења и не ограничава креативност и иновативност у извођењу наставе.

**Наставне методе** - Представљају дефинисање начина на који ће се студентима пренијети материјал и начин на који могу на што лакши начин исти усвојити. Циљ је постизање усаглашености између исхода учења, наставних метода, техника испитивања и критеријума оцјењивања, што чини цјелокупан процес студирања односно наставе за поједине предмете транспарентним. Методе наставе и учења које се у програмима наставних предмета налазе су: предавања, вјежбе, лабораторијски рад, теренска настава, пракса у предузећима, семинарски радови/израда елабората на вјежбама, групне презентације и др.

Знање и разумијевање одређен материје по предметима се постиже путем предавања и семинарских радова. Способност анализе, синтезе и рјешавања проблема најлакше се постижу на конкретним задацима или пројектима- вјежбама, кроз рад у групама на рачунарима, на терену, у лабораторијама и сл. Практичне вјештине се развијају вјежбањем у лабораторију или на терену.

**Испити** - Испитивање и оцјењивање се усаглашавају са исходима учења са циљем да се утврди јесу ли исходи учења постигнути или нису. Садржај предмета студент гледа кроз садржај испита и учиће, углавном, оно што се испитује.

Ради адекватнијег оцјењивања и добијања повратних информација о напредовању студента у току наставе, те утврђивања начина за побољшавање окружења и услова за подучавање, провјере знања студента се врше континуално. У пракси се то своди на неколико провјера знања кроз предиспитне обавезе, при чему се додјељују оцјене односно бодови за поједине провјере, уз обавезу наставника и сарадника да дискутују са студентима о постигнутим резултатима на појединим провјерама знања.

Постоје директне и индиректне технике провјере и оцјењивања. Директне техника провјере су: писмени испити, тестови, израда семинарских радова и елабората, презентације, демонстрације у лабораторијама и у пракси; а индиректне технике су: анкетирање послодаваца и бивших студената, анализе пролазности и напредовања, поређење са другим институцијама итд.

## 12. ДОКАЗИ О РАСПОЛАГАЊУ ПОТРЕБНИМ ПРОСТОРНИМ, КАДРОВСКИМ И ТЕХНИЧКИМ РЕСУРСИМА

С обзиром да се на Рударском факултету реализује настава на 2 студијска програм првог циклуса- Рударство и Геолошко инжењерство те на студијском програму другог циклуса- Рударско и геолошко инжењерство, Факултет је, до сада, приказивао простор, кадровске и техничке ресурсе са којима располаже. У том смислу организовање новог студијског програма свакако неће захтјевати додатни простор, јер је напријед већ наведено да је велики број предмета – 17 од укупно 42 предмета практично исти са већ постојећим студијским програмима првог циклуса, тако да се у зависности од укупног броја студената предавања заједничких предмета могу организовати заједно а предмета везаних за овај студијски програм у преосталим терминима и постојећим просторијама.

Овдје дајемо основне податке о простору, техничким ресурсима и предложеним кадровским рјешењима за реализацију овог програма (Прилог 6).

**Подаци о објекту** – објект Рударског факултета посједује 1025 m<sup>2</sup>, са 5 слушаоница-сала, три лабораторије, библиотеком, 9 кабинета, студентским клубом и просторијама администрације. Детаљнији опис простора у којем ради Рударски факултет и у којем се планира организовати настава на студијском програму Инжењерство заштите животне средине се налази у прилогу.

**Подаци о лабораторијама** – Рударски факултет располаже са три лабораторијске просторије у којима се налази 5 лабораторија. Површине тих просторија су 102,2 m<sup>2</sup> а лабораторије су следеће: Лабораторија за хемију, Лабораторија за физику, Лабораторија за припрему минералних сировина, Лабораторија за геомеханику и Лабораторија за минералологију и петрологију (Попис опреме која се налази по појединим лабораторијама се налази у прилогу 6).

Подаци о кадровским рјешењима - Неопходно је ангажовање наставника и сарадника на практично 23 предмета који су карактеристични за овај студијски програм уз ангажовање постојећих наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци. Највећи број ових предмета могуће је реализовати са наставницима и сарадницима Технолошког факултета, Машинског факултета, Природно-математичког факултета и Архитектонско-геодетско-грађевинског факултета универзитета у Бањој Луци. На 17 предмета који су заједнички са студијским програмима Рударство и Геолошко инжењерство, реализација наставе ће се изводити истовремено са студијским групама на тим студијским програмима док се 23 нова предмета овог програма предвиђа додатно ангажовање запослених на Универзитету у Бањој Луци. Ангажман ће се планирати и договарати са деканима напријед поменутих факултета. У табели 4 су приказани предмети које је неопходно организовати за овај студијски програм са приказом часова, односно оптерећења по поједином предмету. Фонд часова и вјежби у тих 23 предмета је 930 часова предавања и 795 часова вјежби.

У наставном плану и програму се даје дјелимичан план покривености или начелно договорен извор ангажовања појединих наставника и сарадника, али напомињемо да је за највећи дио предмета предвиђен ангажман већ запослених наставника и сарадника (прилог 6).

Табела 4. Предмети који су карактеристични за студијски програм инжењерство заштите животне средине и које је неопходно засебно организовати

	Назив предмета	Предавања недељно часова	Вјежбе недељно часова
1	Увод и принципи заштите животне средине	3	1
2	Хемија у животној средини	3	2
3	Основи заштите вода	3	2
4	Онови геохемије у заштит животне средине	3	2
5	Мониторинг животне средине	2	2
6	Основи акустике и заштита од буке	3	2
7	Енергетска постројења и заштита животне средине	2	2
8	Основни принципи управљања водама	2	2
9	Управљање чврстим отпадом и инд.депоније	2	2
10	Мјерење и контрола загађења	2	2
11	Машинство у инжењерству животне средине	2	2
12	Системи за управљање заштитом животне средине	2	2
13	Анализа података о стању живот.средине	2	3
14	Градитељство и заштита живот.средине	3	2
15	Одрживо коришћење природ, ресурса и систем заштите жив. средине	3	2
16	Анализа и процјена стања ваздуха	3	2
17	Процесни системи и постројења	2	3
18	Моделовање и симулације и ИЗЖС	3	3
19	Управљање опасним отпадом	2	3
20	Методе ркултивације/ремедијације	3	2
21	Утицај рударске експлоатације на ЖС	2	2
22	Управљање техногеним сировинама; или <i>Управљање пословним ризицима и ЖС</i>	2	2
23	Законска регулатива у ЖС	3	2
24	Пројектовање и планирање ЖС	3	3
25	Инжењеринг енергетских постројења; или <i>Поступци и постројења за третман вода</i>	3	3
26	Стабилност и санација косина; или <i>Хазарди у животној средини</i>	3	2
	УКУПНО	62-66	53-57

### 13. ДОКАЗ О ПОДУДАРНОСТИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Као доказ подударности у већем дијелу са најмање три студијска програма који се изводе на акредитованим високошколским установама у земљама потписницама Болоњске декларације, даје се преглед сродних студијских програма Инжењерства заштите животне средине на следећим универзитетима, коју су детаљније приказани и приложени у прилозима Елабората- Прилог 7:

- Факултет техничких наука, Универзитета у Новом Саду,  
Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине, 4+1+3 [www.tf.uns.ac.rs](http://www.tf.uns.ac.rs)
- Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду



- Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине 4+1+3 <https://rgf.bg.ac.rs>
- Универзитет У Загребу, Геотехнички факултет
- Студијски програм: Инжењерство околиша, 3 + 2 +3  
<https://www.gfv.unizg.hr>
- Универзитет у Љубљани, Наравнословно технички факултет
- Студијски програм: : Študij › 1. stopnja › Geotehnologija in okolje (UN) 3+2+3  
<https://www.ntf.uni-lj.si/en/>
- Универзитет у Источном Сарајеву, Технолошки факултет Зворник
- Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија“ / модул  
Инжењерство заштите животне средине , 4+1 <https://www.tfzv.ues.rs.ba/>
- Независни универзитет Бања Лука/ Одјељење Брчко
- Факултет за екологију Студијски програм: Заштита животне средине, 4 године  
<http://nubl.org/>
- Биотехнички факултет Универзитета у Бихаћу
- Студијски програм- одсјек: Заштита околиша, 4 године <https://btf.unbi.ba>
- Faculty of environmental sciences/ Environmental Engineering  
<https://www.fzp.czu.cz/en>
- College of Engineering, Computing and Applied Sciences/ ENVIRONMENTAL ENGINEERING  
<https://www.clemson.edu/cecas/>
- THE UNIVERSITY OF OKLAHOMA / GALLOGLY COLLEGE OF ENGINEERING  
Accredited by the Engineering Accreditation Commission of ABET, <http://www.abet.org>
- Студисјки програм: Civil Engineering and Environmental Science  
<https://www.ou.edu/coe>

Сврха студијског програма је образовање студената за професију дипломираног инжењера заштите животне средине у складу са потребама и развојем државе и врло комплексним инжењерским проблемима у животној средини, који се у циљу развоја друштва и одрживог развоја морају ријешавати. Студијски програм Инжењерства заштите животне средине је конципиран тако да обезбјеђује стицање компетенција, знања и вјештина које су друштвено оправдане и корисне. Рударски факултет је структуром наставног плана и програма дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике и инжењерства. Сврха студијског програма Инжењерства заштите животне средине је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета а реализацијом овако конципираног студијског програма се школују дипломирани инжењери заштите животне средине који посједују компетентност у европским и свјетским оквирима.

Из горе наведених студијских програма видљива је сличност и проходност х студената како по хоризонтали тако и по вертикали, чиме су испуњени захтјеви Болоњског процеса и хармонизације високог образовања у Европској унији.

## **14. ФИНАНСИЈСКИ ПЛАН**

Финансирање студијског програма биће по критеријумима за финансирање наставних програма од стране Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво У влади Републике Српске ,и у складу са позитивним законским решењима у овој области.

Као што је напријед речено, приликом формирања структуре наставног плана и програма студијског програма Инжењерство заштите животне средине, тежило се остварењу два примарна циља:

- Што већи број заједничких предмета у првој години студија са постојећим студијским програмом Рударство и Геолошко инжењерство које би студенти слушали и полагали заједно а у циљу смањења трошкова организације новог студијског програма, али и могућност преласка студената у каснијим годинама студија са једног на други студијски програм;
- Што веће усклађивање са структуром студијских програма на Рударско-геолошком факултету у Београду и Факултетом техничких наука Универзитета у новом Саду, како би мобилност студената била реална.

У вези одрживости рада студијског програма I циклуса студија Инжењерство заштите животне средине на Рударском факултету Приједор може се констатовати да ће иста зависити од политике Владе и ресорних министарстава (Министарство за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво, и Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију) и дефинисања начина финансирања трошкова рада студијског програма уз прецизирања учешћа дијела трошкова кроз (су)финансирање самих студената путем школарине.

Студијски програм Инжењерство заштите животне средине би се организовао по структури 4+1+3. Гледајући и анализирајући реалан начин финансирања, са аспекта покретања овог новог студијског програма, у планираној форми 4+0+0, трошкови увођења би били практично финансирани од стране оснивача.

Предвиђени наставници и сарадници на организовању наставе на овом студијском програму подразумевају ангажовање, путем урачунавања у постојеће норме-попуњавање, или путем остваривања додатних часова преко норме постојећих запослених на Универзитету. Запослени на Универзитету који су већ ангажовани на студијском програму Рударство и геолошко инжењерство подразумева рад наставника и сарадника са Рударског факултета (5 наставника и 4 сарадника), Машинског факултета (4 наставника и 1 сарадника), Технолошког факултета (1 наставника), Природно-математичког факултета (2 наставника и 1 сарадник).

Преостали број нових предмета (23 предмета) били би наставници ангажовани са других факултета Универзитета, како је већ напријед и наведено. Уз то је неопходно ангажовање 1 наставника уговорно (допунски рад или уговор о дјелу) и 1 новог сарадника.

Према важећем начину обрачунавања примања (извор Сектор обрачуна плата и накнада у фебруару 2021. године) допунски часови преко норме се на нивоу Универзитета не исплаћују, него се рачунају зарађени сати и добијају слободни дани, али за потребе овог Елабората ће се рачуанти **најнеповољнији** случај организације наставе - сви часови се организују са ангажовањем наставника и сарадника према уговорим о дјелу (што свакако неће бити случај код овог наставног програма). У том случају, обрачуната бруто накнада за предмете са два или три часа недељно према академским звањима износи:

- Редовни професор: 5070,45 до 7605,68 КМ (2 или 3 часа недељно предмет)
- Ванредни професор: 4141,02 до 6211,54 КМ (2 или 3 часа недељно предмет)
- Доцент: 3754,53 до 5631,79 КМ (2 или 3 часа недељно по предмету)
- Виши асистент 1827,57-2741,38 КМ (2 или 3 часа недељно по предмету)
- Асистент 1684,02 до 2562,02 КМ (2 или 3 часа недељно по предмету)

Узимајући за процјену трошкова накнада да ће се ангажовати наставници чија ће просјечна накнада бити предвиђена за звање ванредног професора а за сарадника у звању асистента, у табели 5 су приказани трошкови накнада за наставнике и сараднике по годинама студирања.

Табела 5-Трошкови накнада

Год. студирања \ Час	Број предмета	Бруто износ Анагажовани наставници,	Бруто износ Ангажовани сарадници	Укупно,КМ
I	1	6211,54	1684,02	7.895,60
II	5	25 881,40	10.972,60	36,854,00
III	10	51 762,8	21.945,20	73.708,00
IV	7	36 233,4	15.361,64	51.595,00
Укупно				170.052,10

Напомене: Просјечан број часова у вишим годинама се рачуна 2,5 часа седмично/предмету.

Треба напоменути да ће се трошкови накнада сукцесивно повећавати у периоду од четири године од тренутка када се почне са реализацијом наставе односно овог студијског програма, до износа од 170.052,10 КМ/годишње (1. година 7.895,60, 2. година 44,749,60, 3 година 118.457,60 и тек четврта 170.052,10 КМ).

Додатни трошкови се могу паушално процијенити на 10.000,00 КМ/мјесечно материјалних трошкова (из искуствених података на основу досадашњег рада Факултета) и додатних 3-4.000,00 КМ трошкова администрације и других нематеријалних трошкова. То би укупно значило да би студијски програм Инжењерство заштите животне средине имао трошкове од 184.052,60 КМ годишње.

С обзиром да се планира упис 15 студената на буџет и 10 студената са суфинансирањем, односно 25 студената укупно по години, трошкови студирања на овом студијском програму би износили, у зависности од пролазности студената и броја исписаних. Са реалном процјеном да се 20-30% студената испише и напусти студије односно да на овом студијском програму студира 80 активних студената на четири студијске године, трошкови студирања постуденту би износили просјечно око 2.300,00 КМ. У будућности се може разматрати и евентуално организовање и ванредног студирања на овом студијском програму, мада се у овом тренутку о томе размишља тек у неком наредном периоду али не прије 5-7 година. **Потребно је нагласити да је ово најнеповољнији сценарио, јер је у неколико наврата већ наведено да ће највећи број предмета реализовати наставници и сарадници са других факултета Универзитета и у том случају свакако трошкови накнада неће бити реализовани у наведеном износу. Колики трошкови ће стварно бити реализовани зависиће од услова и могућности ангажовања наставника и сарадника са других факултета Универзитета који су већ у радном односу, односно потребног броја уговорно ангажованих учесника у реализацији наставе.**

Из наведеног планираног броја студената за упис проистиче да би приходи од школарине били око 13.000,00 КМ за студенте на суфинансирању, не рачунајући приходе остварене од квалификационог испита, уписнина и других административних трошкова приликом уписа. То значи да би се трошкови организовања овог студијског програма са релативно малим процентом покривали из овог извора прихода и да би буџетско финансирање износило око 92 % укупних трошкова за све четири године студија.

Узимајући у обзир чињеницу планирани број студената за упис на овај студијски програм у овом тренутку се може гарантовати да је спријечена било каква хиперпродукција студената са завршеним студијским програмом *Инжењерство заштите животне средине*. У прилог томе иде свакако иде и сама природа овог студијског програма, који омогућава веома широко поље могућег ангажовања студената који заврше овај програм, и то области и пословима заштите животне средине. Организовањем овог студијског програма Универзитет у Бањој Луци проширује области

образовања из техничких дисциплина и професија и свакако добија додатну могућу конекцију са привредом и другим институцијама у Републици Српској и БиХ.

Табела 6: Трошкови реализације студијског програма I циклуса студија  
Инжењерство заштите животне средине (са пројекцијом максималних  
трошкова накнада за наставнике и сараднике- најнеповољније)

		Укупно, КМ
	Ставка трошкова, КМ	
1.	Накнаде за наставнике и сараднике	170.052,10
2.	Трошкови (материјални, администрација, нематеријални)	14.000,00
	Укупни трошкови	184.052,60
	Ставка прихода, КМ	
1	Школарина	13.000,00
	Укупни приходи	<b>13.000,00</b>
	Укупно финансирање из буџета	<b>171.052,60</b>

## 15. КРИТЕРИЈУМИ И НАЧИН ОСИГУРАЊА КВАЛИТЕТА

Комисија, која је израдила овај Елаборат за нови студијски програм, је посветила пажњу и осигурању квалитета. Код постојећих студијских програма Рударство и Геолошко инжењерство на првом циклусу студија и Рударско и геолошко инжењерство на другом циклусу студија разрађен је и примјењује се систем интерног осигурања квалитета. Сваки студијски програм је цјелина за себе, са својим дефинисаним циљевима и сврхом па тако и овај нови студијски програм Инжењерство заштите животне средине. Одређена наставна метода није једнако прикладна за неке друге програме, разликују се и потребе за опремом, а улога практичне наставе је различита. Зато ће се успоставити и користити највећи број индикатора за обезбјеђивање система квалитета, не у погледу прописаних норми, већ као критеријуми који одговарају специфичностима и цјеловитости студијског програма Инжењерство заштите животне средине.

На Универзитету у Бањој Луци се од 2008. године изводи редовна годишња евалуација наставног процеса кроз анкетање студената. Између осталог, та евалуација садржи многе показатеље квалитета самог студијског програма.

Поред тога изводе се анализе пролазности и успјеха и прати напредовање студената током студија. Постоји и Стратегија квалитета на нивоу Универзитета која разрађује одређене видове евалуације као и процедуре за отклањање пропуста и подизање квалитета студијских програма.

План Рударског факултета је да приликом организовања новог студијског програма Инжењерство заштите животне средине у потпуности испуни процедуре за израду и усвајање студијских програма (дефинисане у Упутству за израду и побољшање студијских програма Универзитета у Бањој Луци) уз консултовање предузећа која се баве дјелатностима из области заштите животне средине као и других релевантних институција. Поред тога планира се и редовно консултовање студената који заврше студије у овој високошколској установи ради максималног прилагођавања студијског програма потребама привреде, односно тржишта радне снаге. Континуална израда Извјештаја о самоевалуацији даје преглед стања и податке релевантне за наставни процес, према дефинисаним индикаторима квалитета.

Тиме се свакако подиже изложеност јавној критици студијског програма, не само од стране Универзитета и посебно студената него и стручне јавности што обезбјеђује својеврсну евалуацију наставног процеса и обезбјеђује актуелност студијског програма сходно конкретним потребама тржишта рада за одређеним профилем инжењера заштите животне средине. Да би се установило да ли су академски стандарди студијског програма заиста постигнути, треба пратити индикаторе квалитета попут:

- квалитета и структуре пријављених и уписаних студената на студијски програм,
- укупног броја запослених дипломаца и броја запослених у струци,
- пролазности на првој години студија,
- постотку студената који у року заврше студиј,
- просјечно трајање студија,
- релевантност програма за тржишта рада прикупљене од струковних удружења,
- оцјена програма од стране представника институција и тржишта рада,
- оцјена програма од стране студената,
- броју долазећих и одлазећих „мобилних“ студената и сл.

Поменути индикатори квалитета се прате на постојећим студијским програмима а планира се реализовати и на новом студијском програму Инжењерство заштите животне средине. На основу анализе наведених показатеља, руководство факултета ће радити на унапређењу наставних планова и програма за студијски програм у функцији догађаја у развоју датог подручја.

## **16. ОБАВЕЗЕ СТУДЕНАТА И ДИНАМИКА СТУДИРАЊА**

Студијски програм окренути студенту и испуњавање основног приступа образовању - *Студент у центру наставног процеса* ставља у фокус студента и његове потребе. Улога наставника се проширује новим задацима. Он треба да препозна образовне потребе студента, те да усмјерава и прати остварење тих потреба. Основни циљ мора бити напредовање студента у свим облицима образовања, како у стручним, за дисциплину везаним знањима и вјештинама, тако и у општим, такозваним „меким“ вјештинама: у страним језицима, информационим технологијама, комуникационим способностима, тимском раду, критичком размишљању итд. Напријед наведено носи озбиљне импликације по наставни план и програм, његов садржај, начине извођења и системе оцјењивања. Потребна је организација и реализација студијског програма у погледу развоја *исхода учења* и обезбјеђење *флексибилних*, на појединца усмјерених видова образовања.

Обавезе студената и динамика студирања су, дефинисани Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Правилима студирања на првом и другом циклусу студија Универзитета у Бањој Луци.

## САДРЖАЈ

<b>1. УВОД</b> .....	<b>3</b>
1.1. Основни подаци о Универзитету и Факултету .....	3
1.2. Кратак опис студијског програма .....	5
<b>2. ОПШТИ ПОДАЦИ О СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. ОТВОРЕНОСТ ПРЕМА ЈАВНОСТИ И ГРАЂАНИМА</b> .....	<b>9</b>
<b>4. УСКЛАЂЕНОСТ СА ПОТРЕБАМА ДРУШТВА И ТРЖИШТЕМ РАДА-</b> .....	<b>10</b>
<b>ОПРАВДАНОСТ НАСТАВНОГ ПРОГРАМА</b> .....	<b>10</b>
<b>5. ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА</b> .....	<b>15</b>
<b>6. ПРОФИЛ КВАЛИФИКАЦИЈЕ</b> .....	<b>16</b>
<b>7. ИСХОДИ УЧЕЊА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА</b> .....	<b>19</b>
<b>8. УСЛОВИ УПИСА НА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ</b> .....	<b>23</b>
<b>9. УСЛОВИ ПРЕЛАСКА СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА</b> .....	<b>23</b>
<b>10. НАСТАВНИ ПЛАН</b> .....	<b>24</b>
10.1. Мобилност у настави .....	25
10.2. Флексибилност наставног плана .....	27
10.3. Студентска пракса .....	28
10.4. Студентско волонтирање .....	28
10.5. Додјелјивање ЕЦТС бодова .....	29
<b>11. ПРОГРАМИ НАСТАВНИХ ПРЕДМЕТА</b> .....	<b>29</b>
<b>12. ДОКАЗИ О РАСПОЛАГАЊУ ПОТРЕБНИМ ПРОСТОРНИМ,</b> .....	<b>31</b>
<b>КАДРОВСКИМ И ТЕХНИЧКИМ РЕСУРСИМА</b> .....	<b>31</b>
<b>13. ДОКАЗ О ПОДУДАРНОСТИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА</b> .....	<b>32</b>
<b>14. ФИНАНСИЈСКИ ПЛАН</b> .....	<b>33</b>
<b>15. КРИТЕРИЈУМИ И НАЧИН ОСИГУРАЊА КВАЛИТЕТА</b> .....	<b>36</b>
<b>16. ОБАВЕЗЕ СТУДЕНАТА И ДИНАМИКА СТУДИРАЊА</b> .....	<b>37</b>