|  |  |
| --- | --- |
| **Стандард 4. Квалитет студијског програма МАС Хемија**  Квалитет студијског програма обезбеђује се кроз праћење и проверу његових циљева, структуре, радног оптерећења студената, као и кроз осавремењивање садржаја и стално прикупљање информација о квалитету програма од одговарајућих организација из окружења. | |
| **а) Опис стања, анализа и процена стандарда 4** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Природно-математички факултет у Нишу је акредитовао 2014. године, студијски програм Хемија у оквиру МАС.  Уверење о акредитацији студијских програма доступно је на сајту Факултета, на линку <http://operator.pmf.ni.ac.rs/akreditacijaPMF2013/index.html>  Број уписаних студената акредитовани студијски програм Хемија за школске 2015/16, 2016/17 и 2017/18, приказан је у Табели 4.1.  Процедура усвајања и одобравања студијских програма састојала се из следећих фаза: студијске програме су предлагали департмани, коначне предлоге је формирало Наставно-научно веће Факултета, а затим их је разматрало одговарајуће Научно-стручно веће Универзитета и усвојио Сенат Универзитета у Нишу. Акредитовани су следећи студијски програми:  **Табела 4.1. Збирни преглед акредитованог студијског програма Хемија 2014. године  који се реализује на ПМФ-у у Нишу**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Р. б.** | | **Назив студијског програма и поље** | **Укупно акредитован број студената** | **Укупно уписани број студената на све године студија у последње 3 године** | | | | | **2015/16** | **2016/17** | **2017/18** | | | **МAС - Мастер академске студије** | | | | | | | | | 1. | Хемија | | 40 | 14 | 20 | | 23 |   У периоду након акредитације од 2014. до 2018., Факултет је вршио анализу и корекцију студијских програма. У реализацију ових активности били су укључени студенти, кроз студентску евалуацију и анкетирање, и учешћем њихових представ­ника у раду Наставно-научног већа и Комисије за обезбеђење квалитета. Процењи­вање квалитета се вршило пре свега у погледу циљева, структуре и садржаја студијског програма, исхода учења и радног оптерећења студената.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Исходи учења дефинисани су за сваки предмет понаособ у оквиру акредитованиог студијског програма Хемија на МАС. Исходи студијског програма усклађени су са исходима учења у оквиру премета и доступни су јавности. Исходи учења су усаглашени са поступцима за проверу знања и оцењивање.  Осмишљавање курсева и студијског програма, њихова организација, наставне методе и стратегије, као и поступци провере знања и оцењивања се вршени су приступом заснованим на исходима, чиме се студент ставља у центар наставног процеса.  Исходе учења појединих предмета дефинишу наставници и сарадници ангажовани на предмету. Хармонизацију и надовезивање исхода учења кроз већи број предмета студијског програма врше комисије за акредитацију у оквиру департмана. Дефинисани исходи, стратегија наставе и учења која ће омогућити студентима да савладају исходе учења, методе провере постигнућа исхода учења опредељују садржај наставног програма и његову организацију. Комисије за акредитацију и комисије за обезбеђење квалитета у светлу повратних информација, уколико је потребно, модификују садржај курса и методе провере знања.  Процена постигнућа студената у постизању намераваних исхода учења се врши на основу личних процена студената и наставника (анкетирање), на исказима послодаваца (анкетирање), као и на квалификованости студената за упис на следећи ниво студија или запослења у струци. Процена је да Природно-математички факултет реализује планиране исходе учења. Резултати анкета показују да су послодавци задовољни запосленима, који завршавају Природно-математички факултет.  Наставници су за сваки предмет дефинисали радно оптерећење студената кроз број сати потребних за савладавање програма. Примењена је формула за рачунање оптерећења заснована на европским стандардима. Конкретно, 1 ЕСПБ бод рачунат је као 25 сати рада. На пример, за предмет који носи 5 ЕСПБ оптерећење студената је укупно 125 сати, а ако се тај предмет реализује кроз фонд часова 2 + 2 + 0 + 0, 60 сати је проведено у настави, што оставља максимално 65 сати за учење, домаће задатке, пројекте, и читање литературе.  На конкретном примеру једног предмета за природно-математичко научно поље и научну област Хемија дат је опис активности учења потребних за достизање очекиваних исхода учења (време проведено на активностима које директно води наставно особље, време проведено у самосталном раду, време потребно за припрему за проверу знања и време обухваћено самом провером знања), кроз удео ових активности у укупној вредности ЕСПБ за дати предмет.  Уколико се примени правило да је 1 ЕСПБ 25 сати добија се оптерећење 197,2 ч / 25 ч = 7,9 ЕСПБ, а рачунањем да је 1 ЕСПБ 30 сати добија се оптерећење 197,2 ч / 30 ч = 6,6 ЕСПБ. Одлучено је да се предмету додели 8 ЕСПБ, што је након прикупљања повратних информација од студената и потврђено као добра процена. Процена оптерећења студената неопходног за постизање задатих исхода учења (ЕСПБ) предмет је провере, а утврђује се на основу праћења и прикупљања повратних информација од студената   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Обавезе студената** | **Остварени поени** | **Сати** | | Предиспитне обавезе | | | | Предавања:  4 часа недељно |  | 4 x 15 x 45 мин = 45 ч | | Вежбе:  2 часа недељно |  | 2 x 15 x 45 мин = 22,5 ч | | Лабораторијске вежбе:  1 вежба недељно | 15 | припрема: 1 x 15 x 1 ч = 15 ч  израда: 1 x 15 x 45 мин = 11,2 ч  укупно: 26,2 ч | | Колоквијуми:  2 теста у трајању  од по 45 минута | 2 x 20 = 40 | припрема: 2 x 25 ч = 50 ч  израда: 2 x 45 мин = 1,5 ч  укупно: 51,5 ч | | Испитне обавезе | | | | Испит  (писмени и усмени део) | 45 | припрема: 50 ч  израда: 2 ч  укупно: 52 ч | | Укупно | 100 | 197,2 ч |   Анкетирањем студената о квалитету рада на појединачним предметима од студената се захтева и да изнесу резултате сопственог редовног мониторинга оптерећења.  Унапређивање и континуирано осавремењивање постојећих студијских програма заснива се на развоју науке и новим захтевима који се постављају пред образовне профиле заступљене на Природно-математичком факултету. Наставници и сарадници Факултета су стално ангажовани у истраживањима, пројектима и сарадњи са привредом, реализују семинаре, радионице за наставнике и сараднике од стране колега из иностранства и истакнутих стручњака из привреде. |   Постигнућа дипломираних студената Факултета прате се путем анонимних и добровољних анкета. Испитаници су већином директори школа Нишa и околних градова, као и послодавци у предузећима и индустрији у којима су у највећој мери запослени дипломирани студенти Факултета. Резултати последњег анкетирања, показују да већина послодаваца ниво теоријског знања и практичних вештина оцењује високом оценом.  На Факултету је формиран и Алумни сервис, као спона између дипломи­раних студената и Факултета. Алумни сервис се бави одржавањем коресподенције са свршеним студентима. | | |
| **б) Процена испуњености стандарда 4 (SWOT анализа)** | |
| У оквиру Стандарда 4 Факултет је анализирао и квантитативно оценио следеће елементе:  - **циљеве студијског програма и њихову усклађеност са исходима учења;**   |  | | --- | | Циљеви студијског програма су јасно дефинисани и усклађени са исходима учења. Програмски исходи учења повевезани су са дескрипторима квалификација одређеног циклуса образовања. |   **- методе наставе оријентисане ка учењу исхода учења;**   |  | | --- | | Методе наставе усмерене су на постизање исхода учења. Koгнитивни исходи учења (знање, разумевање, примена) остварују се кроз наставне методе: предавања, семинари, дискусије, практични исходи учења се остварују кроз лабораторијски рад, а општи исходи учења и кроз предавања и кроз лабораторијски рад. |   **- систем оцењивања заснован на мерењу исхода учења;**   |  | | --- | | Систем оцењивања заснован је на мерењу исхода учења. Сви нивои знања и вештина оцењују се континуирано током наставног процеса и на крају наставног процеса. Са поступком и критеријумима оцењивања, као и са обавезама, наставник упознаје студенте на првом часу. Студијски програм садржи прецизиране критеријуме оцењивања. Примењују се и формативне (ради информисања наставника и студента о оствареном напретку студента) и сумативне процене (процена која сумира постигнућа студента) |   - **усаглашеност ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења;**   |  | | --- | | Резултати анкетирања показују да је оптерећење студената још увек велико на појединим предметима, и поред тога што је вршено усаглашавање ЕСПБ оптерећења са активностима учења потребним за достизање очекиваних исхода учења. Примена савремених метода учења и рационализација уџбеника, учиниће да се проблем оптерећености студената превазиђе. |   **- способност функционалне интеграције знања и вештина;**  Студијски програми омогућавају да студенти кроз практичан рад интегришу стечена знања и вештине на предметима. Заступљеност великог броја часова практичне наставе (вежбе, лабораторијски рад, теренска испитивања) омогућавају функционалну нтеграцију стечених знања у пракси.  **- поступке праћења квалитета студијског програма;**   |  | | --- | | Праћење квалитета студијског програма одвија се путем анкета којима се вреднује квалитет студијских програма и наставе од стране дипломираних студената, квалитет дипломираних студената од стране послодаваца и прибавља мишљење студената о њиховом радном оптерећењу. |   **- повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама;**   |  | | --- | | Повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама Факултет обезбеђује путем анонимних анкета које попуњавају послодавци. |   **- континуирано осавремењивање студијских програма;**   |  | | --- | | Студијски програм је усаглашен са одговарајућим програмима других високошколских установа учешћем у међународним пројектима попут Еразмус-а. Осавремењивање обухвата увођење нових садржаја, примену нових облика наставе, метода провере знања, обима студијског програма који је изражен ЕСПБ бодовима. |   **- доступност информација о дипломском раду и стручној пракси;**   |  | | --- | | *Правилник о мастер академским студијама Природно-математичког факултета* дефиниш*е* процедуру израде и одбране завршног рада. Правилник је доступан на сајту Факултета. |   **- доступност информација о студијском програму и исходима учења.**   |  | | --- | | Информације о студијском програму и исходима учења доступне су на сајту Факултета. |   Квантификација процене предности, слабости, могућности и опасности испитиваних елемената анализе је извршена на основу следећих показатеља:  +++ - високо значајно; ++ - средње значајно; + - мало значајно; 0 - без значаја | |
| **СНАГЕ**  Добра усклађеност циљева, садржаја и исхода учења студијског програма. +++  Повратне информације послодаваца и дипломираних студената потврђују добра теоријска и практична знања наших студената. +++ | **Слабости**  Немогућност довољно брзог реаговања на промене на тржишту рада изменама у студијским програмима. ++ |
| **МОГУЋНОСТИ**  Преко Алумни организације одржавати повезаност са бившим студентима, и скупљати повратне информације о кретањима на тржишту рада....................++  Процес самовредновања даје могућност  да се студијски програми  иновирају и унапреде. ++ | **ОПАСНОСТИ**  Недовољна развијена свест појединих наставника о важности исхода учења за запослење дипломираних студената. +++  Недовољна мотивисаност студената да се баве мерењем свог оптерећења ради процене ЕСПБ за поједине предмете ++  Недовољна међупредметна корелација и координација наставних садржаја, чиме се неки садржаји понављају, неки изостављају, а неки нису временски усклађени у смислу њихове обраде ++ |
| **Предлог мера и активности за унапређење квалитета стандарда 4** | |
| Прецизније дефинисати програмске исходе учења и исходе учења по предметима.  Преиспитати корелацију, координацију и међусобну повезаност предмета ради елиминације садржаја који се понављају и проширити предмете садржајима који недостају.  У сарадњи са привредним субјектима увести и формализовати стручну праксу.  Вршити сталну процену оптерећења студената ради прецизнијег дефинисања ЕСПБ бодова по предметима. | |
| **Показатељи и прилози за стандард 4** | |
| * [Табела 4.1. Листа свих студијских програма који су акредитовани на Факултету са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој (2017/18) и претходне 2 школске године (2015/16 и 2016/17).](Tabela_4_1_MAS_Hemija.docx) * [Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма.](Tabela_4_2_MAS_Hemija.docx) * [Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године.](Tabela_4_3_MAS_Hemija.docx) * Прилог 4.1. Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијког програма и постигнутим исходима учења. * Прилог 4.2. Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломаца | |