



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ
ФАКУЛТЕТ**



**Опис „ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ
СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
НАСТАВА ФИЗИКЕ“
(мастер академске студије)**

Нови Сад, 2023.

Структура студијског програма

1.1 Студијски програм има следеће елементе:

- а. Назив: Мастер академске студије Настава физике. Циљеви студијског програма су дати у тексту испод;
- б. Студије другог степена, мастер академске студије. Исход процеса учења је дат у тексту испод;
- в. Академски назив: мастер физичар;
- г. Услови за упис на студијски програм су дати у тексту испод;
- ђ. Листа обавезних и изборних студијских подручја, односно предмета, са оквирним садржајем су дати у тексту испод;
- е. Студије се изводе кроз наставу предмета а који су дати у тексту испод. Потребно време за извођење студијског програма износи једну школску годину односно два семестра;
- ж. Бодовна вредност сваког предмета је исказана у складу са европским системом преноса бодова (ЕСПБ);
- з. Бодовна вредност завршног рада је исказана у ЕСПБ бодовима;
- и. Предуслови за упис појединих предмета су дати за сваки предмет појединачно;
- ј. Начин избора предмета из других студијских програма је одређен Правилима студирања.
- к. Прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија је могућ након урађене еквивалнције предмета;
- л. Друга питања од значаја за извођење студијског програма: Да би студент завршио студије мора да има положене све обавезне предмете и положену по макар једну опцију сваког изборног предмета, реализовану педагошку праксу и написан и одбрањен мастер рад, тако да укупно сакупи најмање 60 ЕСПБ. Студије се изводе у складу са Статутом и правилима студирања.

1.2. Обим студија се изражава бројем ЕСПБ бодова.

Обим студија износи 60 ЕСПБ бодова.

Сврха студијског програма

- 2.1 Сврха студијског програма је висококвалитетно образовање студената за успешно обављање академских и стручних послова у области извођења наставе физике и астрономије у основним и средњим школама а који ће у својој области играти водећу улогу. Студијским програмом је обезбеђено стицање свих неопходних компетенција за образовање стручњака високо образовног профила. Постојање оваквог студијског програма је потпуно оправдано и корисно за цело друштво, с обзиром на сврху савремене физике – разумевање физичких процеса и материје. Наиме, физичари су стручњаци који су неопходни у сваком савременом друштву јер представљају кључни елемент у развоју нових извора енергије, нових материјала, нових технологија... Такође су неопходни у свим областима савремене науке и технике уопште. Заштита животне средине, савремена медицина, метеорологија, астрономија и астрофизика, савремено образовање, као и низ других области се не могу развијати без физичара. Штавише, физика, њени методи и модели данас налазе примену и у областима као на пример економија, берзанско пословање,... Стога, потпуно је јасно да је у сваком развијеном друштву, неопходно квалитетно образовање кадрова за извођење наставе физике у основним и средњим школама. Наиме, добри стручњаци овог профила треба да мотивацију за изучавање физике подигну на што већи могући ниво, код што је могуће већег броја деце, без обзира којим ће се пословима деца у својим животима бавити. Такође, не мање битно је да ови стручњаци својим високопрофесионалним радом подржавају и усмеравају децу која су показала таленат ка природним и техниким наукама а пре свега ка физици.
- 2.2 На Природно-математичком факултету се образују стручњаци из природних и математичких наука те је сасвим природно да је постојање студијског програма физика потпуно у складу са основним задацима и циљевима Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду.
- 2.3 Стручњаци овог профила се пре свега школују да могу квалитетно изводити све облике наставе физике у основним и средњим школама. Поред тога, могу извршити низ

различитих основних физичких анализа, користити различите postojeće modele,...
Квалитетно академски образован Мастер професор физике има широку лепезу могућности бављења својом струком као нпр. у основним и средњим школама, домовима ученика, при владином сектору...

Циљеви студијског програма

3.1 Примарни циљеви студијског програма су постизање академских и стручних компетенција из области наставе физике и астрономије, савладавање вештина и метода за њихово стицање и даље усавршавање, развој креативних способности и вештина за извођење свих облика наставе физике и њеног даљег развоја и усавршавања.

Најважнији општи циљеви студијског програма јесу пружање стимулативног окружења за стручно и лично усавршавање студената, занимљивог и интелектуално изазовног начина коришћења метода учења, развијање аналитичког, критичког и самокритичког мишљења и приступа у сврху подизања квалитета наставе физике и астрономије у школама на највиши ниво, проширивање знања и разумевања са основних студија.

Најважнији стручни циљ је образовање и оспособљавање стручњака за рад у струци, стицање критичног и интегрисаног нивоа познавања и разумевања принципа неопходних за мотивисање деце за изучавање физике и преношења знања из физике на децу. Ови циљеви су оствариви само након добијених основних и проширених нивоа знања из теоријских и експерименталних принципа и метода физике на претходном нивоу образовања.

Стручни циљеви јесу да студентима буде пружено критично и интегрисано познавање и разумевање: улоге физике у систему образовања, циљева наставе физике у систему образовања, начина преношења информација и знања из физике, начина рада са децом, колегама и осталим субјектима у сектору образовања, метода и приступа у настави, учењу и оцењивању, комуникације и изградње правилних међуљудских односа како са децом тако и са колегама...

Дефинисане су опште методе и стратегије за стицање компетенција:

- стицање знања и разумевање: предавања, вежбе и пракса (продубљивање, појашњавање и истицање практичног значаја садржаја предавања). Део усмереног учења кроз семинарске радове.

- опште способности:

- могућност анализе, решавања проблема, интеграције теорије и праксе, синтезе, ...: предавања пропраћеним различитим типовима вежби или школске праксе где су студенти укључени у решавање практичних проблема.
- способности комуникације, усмена излагања и писани извештаји, коришћење информационих технологија, способност рада у тиму или независно, интеграција и процена информација из различитих извора, ефективно и перманентно учење: стичу се и кроз стицање осталих компетенција. Континуално се развијају, надограђују и усавршавају а посебно са порастом сложености семинарских радова и решавањем практичних проблема.

- предметно-специфичне способности

- планирања решавања практичног проблема, коришћење лабораторијских метода за добијање података, анализа добијених података и њихова критичка обрада, припрема извештаја, презентација извештаја, ефективно коришћење рачунара у пракси: лабораторијске вежбе, израда семинарских радова и стручна пракса.

3.2 Циљеви студијског програма јесу у складу са основним задацима и циљевима високошколске установе на којој се програм изводи.

3.3 Циљеви реализације студијског програма јесу јасно и недвосмислено формулисани.

3.4 Циљеви се усклађени са захтевима области физике и тржишта рада, привредног развоја и дефинисаним квалификацијским оквиром.

Компетенције дипломираних студената

Опис општих и предметно-специфичних компетенција студената

4.1 Савладавањем студијског програма студент стиче следеће опште компетенције:

- анализе, синтезе и предвиђање решења и последица, развоја аналитичког, критичког и самокритичког мишљења и приступа у сврху решавања проблема, развоја комуникационих способности и спретности, сарадње са ужим социјалним и међународним окружењем, примена професионалне етике, перманентног учења и

усавршавања, креативности, примене знања у пракси, рада у оквиру тима или независно, прикупљања и тумачења података, размишљања о релевантним друштвеним, научним или етичким питањима, овладавање методима, поступцима и процесима истраживања

4.2 Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- познавање стратегија поучавања и учења, познавање стратегија саветовања деце и родитеља, способност ефикасног комуницирања, способност стварања атмосфере погодне за учење, познавање метода оцењивања напретка и достигнућа деце у учењу физике и астрономије, способност ефикасног коришћења времена, познавање начина одговарања на различите потребе деце, способност планирања наставе и спровођења планираних активности, разумевање теоријских основа поучавања, оспособљеност за даље академско и стручно усавршавање, идентификације суштине процеса и критичко размишљање, способност коришћења постојећих модела, налажења и коришћења одговарајуће научне или стручне литературе, критички избор и употреба литературе уз помоћ стручњака, професионалне примене знања и разумевања, рада под стручним руковођењем, познавање и разумевање етике везане за физику и наставу физике

Опис исхода учења

4.3. Исходи учења се описују према дескрипторима исхода учења националног оквира квалификација за ниво 7.1 А:

Поседује високо специјализована академска и стручна знања која се односе на теорије, принципе и процесе, укључујући вредновање, критичко разумевање и примену у области учења и рада као основу за научна и примењена истраживања. Решава сложене проблеме на иновативан начин који доприноси развоју у области учења и рада. Управља и води сложену комуникацију, интеракцију и сарадњу са другима из различитих друштвених група. Примењује сложене методе, инструменте и уређаје релевантне за област учења и рада као основу за научна и примењена истраживања. Делује предузетнички и преузима руководеће послове. Самостално и са пуном одговорношћу води најсложеније пројекте. Планира и реализује научна и примењена истраживања. Контролише рад и вреднује резултате других ради унапређивања постојеће праксе.

Курикулум

Курикулум обухвата распоред предмета по семестрима, број часова активне наставе, број осталих часова, број ЕСПБ бодова, статус предмета (обавезни/изборни) и тип предмета.

Опис предмета садржи назив, име наставника, статус предмета, број ЕСПБ, услов, циљ, исход и садржај, препоручену литературу, број часова наставе, методе извођења наставе и оцену знања (предиспитне обавезе и завршни испит).

Овај програм садржи обавезне и изборне предмете.

Курикулум је конципиран тако да студент након завршетка студија има најмање 60 ЕСПБ.

- Начин избора изборних предмета: предмети су дати у одговарајућем семестру. Сваки предмет се бира из одговарајуће групе изборних предмета. На месту где је предвиђен изборни предмет, студент мора изабрати макар један од понуђених предмета.

Студент бира предмете уз консултације са студентским саветником. Студентски саветник је из реда наставника.

До краја студија мора бити положена по макар једна опција за сваки изборни предмет.

Студент се сваке школске године при упису семестра опредељује за предмете из студијског програма а у складу са Правилима студирања.

Предвиђене су две обавезне педагошке праксе, свака у трајању од 90 сати односно вредности 3 ЕСПБ. Пише се завршни (мастер) рад.

Распоред предмета по семестрима за Мастер академске студије Настава физике

Редни број	Шифра	Назив	Сем.	Активна настава				Ост.	ЕСПБ	Обавезни/Изборни О/И	Тип предмета
				П	В	ДОН	СИР				
ПРВА ГОДИНА (ЗАВРШНА ГОДИНА)											
1.	П24МНФ	Методика наставе физике	1	4	2	2	0	0	6	Обавезни	НС
2.	П24АА	Астрономија и основе астрофизике	1	3	2	0	0	0	6	Обавезни	АО
3.	П24ИФФ	Историја и филозофија физике	1	2	0	2	0	0	6	Обавезни	АО
4.	П24ПП1	Педагошка пракса 1	1	0	0	0	0	6	3	Обавезни	СА
5.		Изборни предмет 1	1	2	0	2	0	0	6	Изборни	
6.	П24МИЕ	Методика извођења експеримената у настави физике	2	3	1	2	0	0	6	Обавезни	СА
7.		Изборни предмет 2	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	
8.		Изборни предмет 3	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	
9.	П24ПП2	Педагошка пракса 2	2	0	0	0	0	6	3	Обавезни	СА
10.	П24ИР	Истраживачки рад	2	0	0	0	6	0	6	Обавезни	СА
11.	П24МР	Мастер рад	2	0	0	0	0	2	6	Обавезни	СА
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и ЕСПБ на години				18	5	12	6	14	60		
Укупно часова активне наставе на години				615				210	60		
Изборни предмет 1											
1.	П24ИА	Историја астрономије	1	2	0	2	0	0	6	Изборни	ТМ
2.	П24ПУ	Психологија учења	1	2	0	2	0	0	6	Изборни	СА
3.	П24ПФ	Популаризација физике	1	2	0	2	0	0	6	Изборни	ТМ
4.	П24КНС	Корелација наставних садржаја	1	2	0	2	0	0	6	Изборни	СА
Изборни предмет 2											
1.	П24ОП	Општа педагогија	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	АО
2.	П24ИРНФ	Методика инклузивног рада у настави физике	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	НС
3.	П24МИНФ	Методика истраживања у настави физике	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	НС
4.	П24АНВ	Академске и наставничке вештине	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	АО
Изборни предмет 3											
1.	П24МРРЗ	Методика решавања рачунских задатака	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	СА
2.	П24МСНФ	Методика савремене наставе физике	2	2	0	2	0	0	6	Изборни	ТМ
Напомена: остали часови који се односе на Педагошку праксу износе 180 сати на годишњем нивоу											

Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм нуди студентима најновија сазнања из области наставе физике.

Студијски програм је целовит и свеобухватан и усаглашен је са другим програмима високошколске установе.

Студијски програм је усклађен са најмање три акредитована програма иностраних високошколских установа, од којих су најмање два из високошколских установа европског образовног простора.

У области образовања професора физике, на европским академским просторима влада изузетно велика разноликост. Различите земље имају другачије стандарде за одређивање овог типа студијских програма јер се за ово занимање које је препознато као есенцијално прописују различити услови. У неким земљама је уређено да се професори-наставници одређују за један предмет који ће предавати, а у неким за два. Предложени студијски програм другог нивоа, уколико се посматра уз први ниво студија (4+1) се може поредити са програмима 3+2, као и са интегрисаним петогодишњим програмима. Такође, могу се наћи и програми који су изузетно слични – једногодишњи мастер за усавршавање наставника физике.

Студијски програм је креиран у складу, а самим тим је и усклађен са закључцима „Tuning Educational Structures in Europe“ пројекта а који се односи на физику, као и на едукацију.

Студијски програм је формално и структурно усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања и упоредивости програма.

Усклађеност студијских програма који се реализују на Природно-математичком факултету у Новом Саду са студијским програмима европских земаља најбоље се доказује кроз успешну имплементацију пројекта организоване мобилности на свим нивоима: студенти и запослени.

Упис студената

Број студената који се уписује на одговарајући студијски програм утврђује се на основу расположивих просторних и кадровских могућности високошколске установе.

Упис на студије се врши на основу равноправности и на основу јавног конкурса, у складу са законом, Статутом Универзитета у Новом Саду, Статутом Природно-математичког факултета и општим актима донетим на основу статута. У остваривању права на студије студенти имају једнака права, која не могу бити ограничавана по основу пола, расе, брачног стања, боје коже, језика, вероисповести, политичког убеђења, националног, социјалног или етничког порекла, инвалидности или по другом сличном основу, положају или околности. Лица са трајним или привременим посебним потребама при упису и обављању студентских обавеза и других активности имају иста права као и остала лица уз поштовање и уважавање њихових посебних потреба, а високошколске јединице дужне су да наставни процес (у складу са својим могућностима) прилагоде њиховим могућностима и потребама.

На студијске програме које организује Факултет могу се уписати кандидати под условима и на начин уређен Законом, Статутом Универзитета у Новом Саду, Статутом овог Факултета, Правилником о упису студената на студијске програме Универзитета у Новом Саду и Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета.

Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује Универзитет у Новом Саду, а спроводи Природно-математички факултет.

Да би кандидат конкурисао за упис на МАС Настава физике треба да има завршене четворогодишње основне академске студије у обиму од најмање 240 ЕСПБ из области физике.

Студијски програм је конципиран тако да његовим завршавањем студенти добијају компетенције и задовољавају законске нормативе за рад у школама без обзира које четворогодишње студије физике су претходно завршили. Приликом конкурисања на МАС Настава физике није потребно водити рачуна о претходно положеним испитима из групе педагошко-психолошко-методичких предмета. На тај начин се и студентима физике који се при упису основних студија нису определили за наставни модул омогућава да стекну све потребне компетенције за рад у школи што би требало да допринесе повећању броја компетентних наставника физике, односно да помогне у решавању проблема недовољног броја наставника физике. (Студенти који су завршили модул Настава физике на ОАС Физика, би завршетком МАС Настава физике имали два пута више ЕСПБ бодова из групе педагошко-психолошко-

методичких предмета од минимума који су су прописани важећим законом за рад у школама.)

Редослед кандидата за упис се утврђује вреднујући:

- дужину времена студирања на основним студијама ($A=40n/(n+p)$ где је n –број година трајања студија предвиђених студијским програмом; p –број поновљених година студија);
- општу просечну оцену остварену на основним студијама (B); и
- број ЕСПБ остварених на основу претходних основних студија ($C=50b/240$ где је b –број ЕСПБ остварених на претходним основним студијама након извршене еквиваленције са студијским програмом ОАС Физика (било којим модулом).

Број бодова кандидата за упис се рачуна као $A+B+C$.

Факултет односно Универзитет у Новом Саду сачињава ранг листу пријављених кандидата. Право уписа на студије стиче кандидат, који је на ранг листи рангиран у оквиру броја студената предвиђених за упис.

Страни држављанин може се уписати на студијски програм под истим условима као и домаћи држављанин уз обавезу плаћања студија а у складу са законом и Статутом ПМФ. Страни држављанин може се уписати на студијски програм ако познаје језик на коме се изводи настава и ако је здравствено осигуран.

- Услови за прелазак са једног студијског програма на други уређују се Општим актом Универзитета и Факултета. Студент који жели да настави студије на другом студијском програму, подноси молбу Факултету. Студент уз молбу мора приложити доказе о испуњености услова за наставак студија на другом студијском програму. О испуњености услова за наставак студија на другом студијском програму одлучује продекан за наставу на предлог комисије већа одговарајућег департмана.

Оцењивање и напредовање студената

Студент савлађује студијски програм полагањем испита чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Студент је дужан да пре полагања испита испуни све предиспитне обавезе. Такође, студент је дужан да испуни и све испитне обавезе.

Наставник који изводи наставу има право да врши проверу знања и оцењује знање студента у току сваког облика наставе, а коначна оцена утврђује се на испиту. Испит је завршни облик провере знања а студент га полаже по окончању наставе из одређеног предмета. Извођење испита је у складу са законом, Статутом Универзитета у Новом Саду и Статутом Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Студента на испиту оцењује предметни наставник или испитна комисија. Испит је јединствен и полаже се писмено и/или усмено а може имати и практични део у складу са студијским програмом. При полагању и давању оцене на испиту се узима у обзир резултат континуираног праћења рада студента током наставе и број стечених поена у испуњавању предиспитних обавеза. Студент са посебним потребама има право да полаже испит на начин прилагођен његовим могућностима а у складу са могућностима установе. На писани захтев студента са посебним потребама декан доноси решење о начину полагања испита, водећи рачуна о предложеном начину и могућностима студента и институције.

Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђује се на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије високошколске установе за све предмете одређеног студијског програма.

Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минималан број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30 а максимални 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао

испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита а према квалитету стечених знања и вештина:

Прикупљен број поена	Оцена	Значење
91-100	10	Одличан
81-90	9	Изузетно добар
71-80	8	Врло добар
61-70	7	Добар
51-60	6	Довољан
До 50	5	Није положио

Оцена за завршни – Мастер рад може бити: одбранио или није одбранио.

Наставно особље

Број наставника ангажованих на овом студијском програму одговара потребама и довољан је да покрије број часова наставе. 100% наставника је са звањем доктора наука. Научне и стручне квалификације наставника одговарају образовно-научној области. Број ангажованих сарадника је такође довољан за нормално одржавање наставе... Настава је организована тако да у групи за предавања има до 25 студената, у групи за вежбе до 15 студената и у групи за лабораторијске вежбе до 10 студената, са толеранцијом од 10%.