



---

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

---



**Опис „ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ  
ПРОГРАМА  
ФИЗИКА“  
(основне академске студије)**

Нови Сад, 2023.

## Структура студијског програма

### 1.1 Студијски програм има следеће елементе:

- а. Назив: Основне академске студије Физика. Циљеви студијског програма су дати у тексту испод;
- б. Студије првог степена, основне академске студије. Исходи процеса учења су дати у тексту испод
- в. Академски назив: дипломирани 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 четири школске године односно осам семестара
- ж. Бодовна вредност сваког предмета је исказана у складу са европским системом преноса бодова (ЕСПБ);
- з. Бодовна вредност завршног рада ако потоји 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 заједничке за све модуле, обавезне предмете за модул и положену по макар једну опцију сваког изборног предмета, тако да укупно сакупи најмање 240 ЕСПБ. Студије се изводе у складу са Статутом и правилима студирања. Студијски програм садржи следеће модуле:
  - Истраживачки
  - Наставни
  - Медицинска физика
  - Компјутерска и ИТ физика

### 1.2. Обим студија се изражава бројем ЕСПБ бодова.

Обим студија износи 240 ЕСПБ бодова.

## Сврха студијског програма

- 2.1 Сврха студијског програма је висококвалитетно образовање студената за успешно обављање основних академских и стручних послова у области физике који ће у својој области играти водећу улогу. Студијским програмом је обезбеђено стицање свих неопходних компетенција за образовање стручњака високо образовног профила из области истраживања, наставе, медицинске физике, компјутерске и ИТ физике... Постојање оваквог студијског програма је потпуно оправдано и корисно за цело друштво, с обзиром на сврху савремене физике и образовања – 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, савременог образовања, заштите животне средине, савремене медицина, , 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, ...
- 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 школују да могу: извршити низ различитих основних физичких анализа, користити различите постојеће моделе, под руковођењем компетентнијих стручњака учествовати у развоју нових материјала, технологија, извора енергије, наставе физике ...

### **Циљеви студијског програма**

3.1 Примарни циљеви студијског програма јесу постизање академских и стручних компетенција из физике (посебно из истраживања, наставе, медицинске физике, компјутерске и ИТ физике) и савладавање вештина и метода за њихово стицање и даље усавршавање. Циљеви су и развој креативних способности и вештина за обављање свих облика развоја и примене физике.

Општи циљеви програма су да пруже окружење за стручно и лично усавршавање студената, да на занимљив и интелектуално изазован начин искористи методе за учење, да развију аналитичко, критичко и самокритичко мишљење и приступ у сврху решавања проблема.

Најважнији стручни циљ је да образује и оспособи стручњаке за рад у разнородним подручјима струке, стицање основног и проширеног нивоа знања из теоријских и експерименталних принципа и метода. Крајњи циљ је да студенти на крају студија стекну одговарајуће квалификације а за које је неопходно да су: показали знање у области на нивоу коришћења стручне литературе а које обухвата и аспекте који се ослањају на кључна знања из студија; у стању да професионално примене своје знање и разумевање; развили способности смишљања и одбране аргумената; развили способност решавања проблема унутар поља студија; развили способност прикупљања и тумачења потребних података; развили способност размишљања о релевантним друштвеним, научним или етичким питањима; у стању да о свом раду обавештавају стручну и ширу јавност; развили способности за наставак студија.

Стручни циљеви јесу да студентима буде пружено широко познавање: математике и математичких метода, теоријске и експерименталне физике, примењене физике, структуре материје, основних принципа рада али и коришћења савремених апарата, прибора и инструмената, принципа мерења и обраде података, моделирања, комуникација и изградње правилних међуљудских односа тако да могу ефикасно комуницирати са осталим стручњацима са којима се сусрећу у пракси, разумевање основне улоге физике у савременом свету.

Студијским програмом су дефинисане и опште методе и стратегије за стицање компетенција:

- за стицање знања и разумевање: Акумулирање знања постиже кроз предавања и разне облике вежби и чија је сврха да продубе, појасне и истакну практични значај садржаја датих на предавањима.
- опште способности (типа могућности анализе, решавања проблема, интеграције теорије и праксе, синтезе, ...): Углавном се постижу предавањима пропраћеним различитим типовима вежби у оквиру којих се решавају практични проблеми;
- опште способности (типа способности комуникације кроз усмена излагања и писане извештаје, коришћење информационих технологија, способност рада у тиму или независно, интеграција и процена информација из различитих извора, ефективно и перманентно учење): Део ових компетенција се стиче и кроз стицање осталих компетенција. Ове компетенције се континуално развијају, надограђују и усавршавају.
- предметно-специфичне способности типа 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: Постичу се махом кроз лабораторијске вежбе али и израду семинарних радова.

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 су усклађени са захтевима области физике и тржишта рада, привредног развоја и дефинисаним квалификацијским оквиром.

### **Компетенције дипломираних 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, овладавање методима, поступцима и процесима истраживања, 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:

- примене многих метода у физици, основа математике и нумеричке математке, теоријске и експерименталне физике, информатике, оспособљености за даље академско и стручно усавршавање, идентификације суштине процеса и критичко размишљање, способности коришћења постојећих модела, налажења и коришћења научне или стручне литературе уз употребу кључних знања из области студирања, професионалне примене знања и разумевања, основа природе и начина истраживања у физици, примене модерне физике, најбитнијих експерименталних метода, рада под стручним руковођењем, употребе информационо-комуникационих технологија, разумевања етике везане за физику и одговорности за заштиту јавног здравља и околине, рада у лабораторијама везаних за физику. Поред наведеног, студенти који изаберу наставни модул стичу и компетенције за остваривање основа наставе и подучавања физике (јер је за овај модул обезбеђено да студенти сходно Закону о основама система образовања и васпитања, имају образовање из психолошких, педагошких и методичких дисциплина стечено на високошколској установи у току студија од 30 ЕСПБ бодова и 6 ЕСПБ бодова праксе у педагошким установама.)

Опис исхода учења

4.3. Исходи учења се описују према дескрипторима исхода учења националног оквира квалификација за ниво 6.2:

Поседује напредна академска и стручна знања која се односе на теорије, принципе и процесе укључујући вредновање, критичко разумевање и примену у области учења и рада. Решава сложене проблеме у области учења и рада у нестандартним условима; Примењује вештине успешне комуникације у интеракцији и сарадњи са другима из различитих друштвених група; Користи опрему, инструменте и уређаје релевантне за област учења и рада. Предузимљив је у решавању проблема у нестандартним условима; Води сложене пројекте самостално и са пуном одговорношћу; Примењује етичке стандарде своје професије; Организује, контролише и обучава друге за рад; Анализира и вреднује различите концепте, моделе и принципе теорије и праксе унапређујући постојећу праксу; Испољава позитиван однос према значају целоживотног учења у личном и професионалном развоју.

### **Курикулум**

Структура курикулума обухвата распоред предмета по годинама студија, 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 240 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.

Нема завршног рада. Предвиђене праксе морају бити реализоване.

Редни број	Шифра	Назив	Сем.	Активна настава				Ост.	ЕСПБ	Обавезни/ Изборни	Тип предмета
				П	В	ДОН	ИР				
<b>ПРВА ГОДИНА</b>											
<b>Заједнички предмети за све модуле на првој години студија</b>											
1.	Ф24МЕХ	<a href="#">Механика</a>	1	4	2	2	0	0	8	Обавезни	НС
2.	Ф24МАТ1	<a href="#">Математика I</a>	1	3	3	0	0	0	7	Обавезни	СА
3.		Изборни предмет 1	1	3	1	1	0	0	6	Изборни	
4.	Ф24ТД	<a href="#">Термодинамика</a>	2	4	2	2	0	0	8	Обавезни	НС
5.	Ф24МАТ2	<a href="#">Математика II</a>	2	3	3	0	0	0	7	Обавезни	СА
6.		Изборни предмет 2	2	3	1	1	0	0	6	Изборни	
<b>Модул истраживачки</b>											
7.	Ф24ММОП	<a href="#">Методe мерења и обрада података</a>	1	2	2	0	0	0	6	Обавезни	СА
8.	Ф24ХЕМ	<a href="#">Хемија</a>	1	2	1	1	0	0	6	Обавезни	АО
9.	Ф24ОТ	<a href="#">Осцилације и таласи</a>	2	2	1	1	0	0	6	Обавезни	НС
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул				26	16		8	0	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул				750				0	60		
<b>Модул наставни</b>											
7.	Ф24МОП	<a href="#">Мерење и обрада података</a>	1	2	2	0	0	0	6	Обавезни	НС
8.	Ф24ХЕМ	<a href="#">Хемија</a>	1	2	1	1	0	0	6	Обавезни	АО
9.	ПМФ03	<a href="#">Педагогија</a>	2	4	0	0	0	0	6	Обавезни	ТМ
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул				28	15		7	0	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул				750				0	60		
<b>Модул медицинска физика</b>											
7.	Ф24ММОП	<a href="#">Методe мерења и обрада података</a>	1	2	2	0	0	0	6	Обавезни	СА
8.	Ф24ХЕМ	<a href="#">Хемија</a>	1	2	1	1	0	0	6	Обавезни	АО
9.	Ф24ОБФ	<a href="#">Основе биофизике</a>	2	2	1	1	0	0	6	Обавезни	АО
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул				26	16		8	0	60		

Укупно часова активне наставе на години за модул				750				0	60		
<b>Модул компјутерска и ИТ физика</b>											
7.	Ф24ПУП	<a href="#">Програмирање у Python-у</a>	1	2	2	0	0	0	6	Обавезни	СА
8.	БИТ016	<a href="#">Алгоритми структуре података</a>	1	2	0	2	0	0	6	Обавезни	НС
9.	ИОУ14	<a href="#">Организација рачунара</a>	2	2	2	0	0	0	6	Обавезни	НС
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул				26	16			8	0	60	
Укупно часова активне наставе на години за модул				750					0	60	
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>				<b>26-28</b>	<b>15-16</b>			<b>7-8</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>				<b>750</b>					<b>0</b>	<b>60</b>	
<b>Изборни предмет 1</b>											
1.	Ф24ЕНГ1	<a href="#">Енглески језик Б1</a>	1	3	1	1	0	0	6	Изборни	АО
2.	Ф24АС	<a href="#">Апликативни софтвер</a>	1	3	1	1	0	0	6	Изборни	АО
3.	Ф24МС	<a href="#">Метрологија и стандардизација</a>	1	3	1	1	0	0	6	Изборни	АО
<b>Изборни предмет 2</b>											
1.	Ф24ЕНГ2	<a href="#">Енглески језик Б2</a>	2	3	1	1	0	0	6	Изборни	АО
2.	Ф24АК	<a href="#">Акустика</a>	2	3	1	1	0	0	6	Изборни	АО
3.	Ф24КМФ	<a href="#">Квалитативни методи у физици</a>	2	3	1	1	0	0	6	Изборни	АО
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>											
<b>Заједнички предмети за све модуле на другој години студија</b>											
10.	Ф24ЕМ	<a href="#">Електромагнетизам</a>	3	3	2	2	0	0	6	Обавезни	НС
11.	Ф24МАТ3	<a href="#">Математика III</a>	3	3	2	0	0	0	6	Обавезни	СА
12.		Изборни предмет 3	3	3	1	1	0	0	6	Изборни	
13.	Ф24НМП	<a href="#">Нумеричке методе и програмирање у физици</a>	3	4	1	2	0	0	6	Обавезни	АО
14.	Ф24ОПТ	<a href="#">Оптика</a>	4	3	2	2	0	0	6	Обавезни	НС
15.	Ф24ОЕЛ	<a href="#">Основи електронике</a>	4	2	1	1	0	0	6	Обавезни	СА
16.	Ф24ОМАТФ	<a href="#">Основи математичке физике</a>	4	3	3	0	0	0	6	Обавезни	ТМ
17.		Изборни предмет 4	4	3	1	0	0	0	6	Изборни	

<b>Модул истраживачки</b>											
18.	Ф24МКТГ	<a href="#">Молекуларно-кинетичка теорија гасова</a>	3	3	1	1	0	0	6	Обавезни	АО
19.	Ф24МИР	<a href="#">Методологија истраживачког рада</a>	4	3	1	1	0	0	6	Обавезни	ТМ
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			30	15			10	0	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул			825					0	60		
<b>Модул наставни</b>											
18.	Ф24УДН	<a href="#">Увођење у делатност наставника физике</a>	3	2	0	0	0	0	6	Обавезни	НС
19.	Ф24МДЕН1	<a href="#">Методика демонстрационих експеримената у настави физике 1</a>	4	2	0	1	0	0	3	Обавезни	СА
1П.	Ф24ПП1	<a href="#">Педагошка пракса 1</a>	4	0	0	0	0	6	3	Обавезни	СА
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			28	13			9	6	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул			750					90	60		
<b>Модул медицинска физика</b>											
18.	Ф24АФЛО	<a href="#">Анатомија и физиологија људског организма</a>	3	3	1	1	0	0	7	Обавезни	СА
19.	Ф24ФЛО	<a href="#">Физика људског организма</a>	4	3	1	1	0	0	5	Обавезни	СА
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			30	15			10	0	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул			825					0	60		
<b>Модул компјутерска и ИТ физика</b>											
18.	Ф24МУ	<a href="#">Машинско учење</a>	3	4	2	0	0	0	5	Обавезни	АО
19.	Ф24ООП	<a href="#">Објектно-оријентисано програмирање</a>	4	3	3	0	0	0	7	Обавезни	СА
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			31	18			8	0	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул			855					0	60		
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>			<b>28-31</b>	<b>13-18</b>			<b>8-10</b>	<b>0-6</b>	<b>60</b>		
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>			<b>750-855</b>					<b>0-90</b>	<b>60</b>		
<b>Изборни предмет 3</b>											
1.	Ф24ОГ	<a href="#">Основи геофизике</a>	3	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
2.	Ф24НЗ	<a href="#">Нејонизујуће зрачење</a>	3	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА



3.	Ф24МФ	<a href="#">Механика флуида</a>	3	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
<b>Изборни предмет 4</b>											
1.	Ф24ОАА	<a href="#">Основи астрономије и астрофизике</a>	4	3	1	0	0	0	6	Изборни	АО
2.	Ф24ММ	<a href="#">Магнетизам и материја</a>	4	3	1	0	0	0	6	Изборни	СА
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>											
<b>Заједнички предмети за све модуле на трећој години студија</b>											
20.	Ф24ТМ	<a href="#">Теоријска механика</a>	5	3	2	0	0	0	6	Обавезни	ТМ
21.	Ф24ОФАМ	<a href="#">Основе физике атома и молекула</a>	5	3	1	1	0	0	6	Обавезни	НС
22.	Ф24ОФКМ	<a href="#">Основе физике кондензоване материје</a>	5	3	1	2	0	0	6	Обавезни	НС
23.		Изборни предмет 5	5	3	1	1	0	0	6	Изборни	
24.	Ф24ОНФ	<a href="#">Основе нуклеарне физике</a>	6	3	1	2	0	0	6	Обавезни	НС
25.	Ф24Е	<a href="#">Електродинамика</a>	6	3	2	0	0	0	6	Обавезни	ТМ
26.	Ф24КМ	<a href="#">Квантна механика</a>	6	4	3	0	0	0	6	Обавезни	ТМ
27.		Изборни предмет 6	6	3	1	1	0	0	6	Изборни	
<b>Модул истраживачки</b>											
28.	Ф24ЕК	<a href="#">Електронска кола</a>	5	3	1	1	0	0	6	Обавезни	СА
29.	Ф24ОПЕТФКМ	<a href="#">Одабрана поглавља из експерименталне и теоријске физике кондензоване материје</a>	6	3	1	1	0	0	6	Обавезни	СА
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			31	14			9	0	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул			810					0	60		
<b>Модул наставни</b>											
28.	Ф24ОМНФ	<a href="#">Основи методике наставе физике</a>	5	2	1	0	0	0	6	Обавезни	АО
2П.	Ф24ПП2	<a href="#">Педагошка пракса 2</a>	5	0	0	0	0	6	3	Обавезни	СА
29.	Ф24МДЕН2	<a href="#">Методика демонстрационих експеримената у настави физике 2</a>	6	2	1	1	0	0	3	Обавезни	СА
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			29	14			8	6	60		
Укупно часова активне наставе на години за модул			765					90	60		
<b>Модул медицинска физика</b>											
28.	Ф24УМФ	<a href="#">Увод у медицинску физику</a>	5	3	1	1	0	0	6	Обавезни	АО
29.	Ф24ФОМИ	<a href="#">Физичке основе медицинске</a>	6	3	1	1	0	0	6	Обавезни	НС

		<a href="#">инструментације</a>									
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			31	14		9	0	60			
Укупно часова активне наставе на години за модул			810				0	60			
<b>Модул компјутерска и ИТ физика</b>											
28.	Ф24АП	<a href="#">Анализа података</a>	5	3	1	1	0	0	6	Обавезни	СА
29.	Ф24МФТ	<a href="#">Моделирање у физици и техници</a>	6	3	1	1	0	0	6	Обавезни	ТМ
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			31	14		9	0	60			
Укупно часова активне наставе на години за модул			810					0	60		
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>			<b>29-31</b>	<b>14</b>		<b>8-9</b>	<b>0-6</b>	<b>60</b>			
<b>Укупно часова активне наставе на години</b>			<b>765-810</b>				<b>0-90</b>	<b>60</b>			
<b>Изборни предмет 5</b>											
1.	Ф24МАТФ	<a href="#">Математичка физика</a>	5	3	1	1	0	0	6	Изборни	ТМ
2.	Ф24ФХО	<a href="#">Физика хидросфере са океанологијом</a>	5	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
3.	Ф24МНП	<a href="#">Механика непрекидних средина</a>	5	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
4.	Ф24УМ	<a href="#">Увод у метеорологију</a>	5	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
<b>Изборни предмет 6</b>											
1.	Ф24АМ	<a href="#">Аморфни материјали</a>	6	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
2.	Ф24СТР	<a href="#">Специјална теорија релативности</a>	6	3	1	1	0	0	6	Изборни	ТМ
3.	Ф24МИТ	<a href="#">Мерно-инструменталне технике</a>	6	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
<b>ЧЕТВРТА ГОДИНА</b>											
<b>Заједнички предмети за све модуле на четвртој години студија</b>											
30.	Ф24СФ	<a href="#">Статистичка физика</a>	7	3	3	0	0	0	6	Обавезни	ТМ
31.	Ф24ФАМ	<a href="#">Физика атома и молекула</a>	7	3	1	1	0	0	6	Обавезни	НС
32.	Ф24НФ	<a href="#">Нуклеарна физика</a>	7	3	1	1	0	0	6	Обавезни	НС
33.		Изборни предмет 7	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	
34.	Ф24ФКМ	<a href="#">Физика кондензоване материје</a>	8	3	1	1	0	0	6	Обавезни	НС
35.		Изборни предмет 8	8	3	1	1	0	0	6	Изборни	

36.		Изборни предмет 9	8	3	2	1	0	0	6	Изборни		
СП.	Ф24СП	<a href="#">Стручна пракса</a>	8	0	0	0	0	6	3	Обавезни	СА	
<b>Модул истраживачки</b>												
37.	Ф24ФЈГ	<a href="#">Физика јонизованих гасова</a>	7	2	1	1	0	0	5	Обавезни	НС	
38.	Ф24ФЕЦ	<a href="#">Физика елементарних честица</a>	8	2	1	1	0	0	5	Обавезни	ТМ	
39.	Ф24КСФ	<a href="#">Квантна статистичка физика</a>	8	2	2	0	0	0	5	Обавезни	ТМ	
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			27	14			8	6	60			
Укупно часова активне наставе на години за модул			735						90	60		
<b>Модул наставни</b>												
37.	Ф24МПСТН	<a href="#">Методика примене савремене технологије у настави физике</a>	7	2	1	0	0	0	6	Обавезни	ТМ	
ЗП.	Ф24ППЗ	<a href="#">Педагошка пракса 3</a>	7	0	0	0	0	6	3	Обавезни	СА	
38.	ПМФ02	<a href="#">Психологија образовања</a>	8	3	1	0	0	0	6	Обавезни	НС	
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			26	12			6	12	60			
Укупно часова активне наставе на години за модул			660						180	60		
<b>Модул медицинска физика</b>												
37.	Ф24РЗМ	<a href="#">Радијација и жива материја</a>	7	2	1	1	0	0	5	Обавезни	ТМ	
38.	Ф24ФОМИ	<a href="#">Физичке основе медицинског имиџинга</a>	8	2	1	1	0	0	5	Обавезни	СА	
39.	Ф24ИЗДМ	<a href="#">Извори зрачења и детектори у медицини</a>	8	2	1	1	0	0	5	Обавезни	НС	
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			27	13			9	6	60			
Укупно часова активне наставе на години за модул			735						90	60		
<b>Модул компјутерска и ИТ физика</b>												
37.	ОП1012	<a href="#">Интернет ствари</a>	7	2	2	0	0	0	5	Обавезни	СА	
38.	Ф24ФОТД	<a href="#">Физичке основе технологије дисплеја</a>	8	2	1	1	0	0	5	Обавезни	НС	
39.	Ф24ОСТ	<a href="#">Физичке основе сензорских технологија</a>	8	2	1	1	0	0	5	Обавезни	АО	
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години за модул			27	14			8	6	60			
Укупно часова активне наставе на години за модул			735						90	60		
<b>Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години</b>			<b>26-27</b>	<b>12-14</b>			<b>6-9</b>	<b>6-12</b>	<b>60</b>			

Укупно часова активне наставе на години							660-735	90-180	60		
<b>Изборни предмет 7</b>											
1.	Ф24ФТК	<a href="#">Физика течних кристала</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
2.	Ф24ИРФ	<a href="#">Историјски развој физике</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	ТМ
3.	Ф24БМ	<a href="#">Биоматеријали</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
4.	Ф24ОЕН	<a href="#">Основе енергетике</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
5.	Ф24МФПА	<a href="#">Моделирање физичких процеса у атмосфери</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
6.	Ф24ТТПСМ	<a href="#">Техничко-технолошке примене савремених материјала</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
7.	Ф24ВП	<a href="#">Варијациони принципи у теоријској механици и електродинамици</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	ТМ
8.	Ф24НМ	<a href="#">Небеска механика</a>	7	3	1	1	0	0	6	Изборни	ТМ
<b>Изборни предмет 8</b>											
1.	Ф24РСАК	<a href="#">Рендгенска структурна анализа кристала</a>	8	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
2.	Ф24ПАУК	<a href="#">Пројектовање у АутоСАД-у</a>	8	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
3.	Ф24ОФФМ	<a href="#">Основи физике функционалних материјала</a>	8	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
4.	Ф24ПНТ	<a href="#">Примена нуклеарних технологија</a>	8	3	1	1	0	0	6	Изборни	СА
5.	Ф24ТГ	<a href="#">Теорија гравитације</a>	8	3	1	1	0	0	6	Изборни	ТМ
<b>Изборни предмет 9</b>											
1.	Ф24НЕУТФ	<a href="#">Неутронска физика</a>	8	3	2	1	0	0	6	Изборни	СА
2.	Ф24СМКМ	<a href="#">Савремене методе карактеризације материјала</a>	8	3	2	1	0	0	6	Изборни	СА
3.	Ф24ФЛЛС	<a href="#">Физика ласера и ласерске спектроскопије</a>	8	3	2	1	0	0	6	Изборни	СА
4.	Ф24СИМФ	<a href="#">Симетрије у физици</a>	8	3	2	1	0	0	6	Изборни	ТМ
Укупно часова активне наставе, остали часови и бодова за све године студија							2925-3150	90-360	240		
Напомена: остали часови се односе на стручну и педагошке праксе											

### **Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма**

Студијски програм нуди студентима најновија сазнања из области физике са посебним освртом на истраживања, наставу, медицинску физику, компјутерску и ИТ физику.

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, Прилог 6.1, Прилог 6.2, Прилог 6.3. Студијски програм је креиран у складу а самим тиме и усклађен са закључцима „Tuning Educational Structures in Europe“ пројекта а који се односи на физику.

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. Мобилност је регулисана Правилником о учешћу Универзитета у Новом Саду у Еразмус+ пројектима мобилности и Правилником о мобилности студената и академском признавању периода мобилности. О усклађености програма ПМФ-а пуно говори и списак Еразмус+ споразума.

### **Упис студената**

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

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

Провера врста знања, склоности и способности, при упису, одговара карактеру студијског програма и објављује се у конкурс.

Упис на студије на 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 ове основне академске студије треба:

- Да има завршено средњошколско образовање у четворогодишњем трајању

- Да полаже пријемни испит из физике или математике.

Одређена лица могу бити изузета полагања пријемног испита, а у складу са Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета.

Редослед кандидата за упис утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању и резултата постигнутих на пријемном испиту а у складу са Правилником о упису студената на студијске програме Природно-математичког факултета.

На основу критеријума из конкурса, 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 (осим ако међународним споразумом или билатералним споразумом универзитета није другачије одређено) а у складу са Правилником о упису студената. 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 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 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 (спецификација предмета). 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. Наставник на првом часу предавања детаљно описује спецификацију предмета а тиме и обавезе и начин стицања поена.

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

### **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 88 студената у групи, за вежбе до 27 студената и у групи за лабораторијске вежбе до 16 студената.