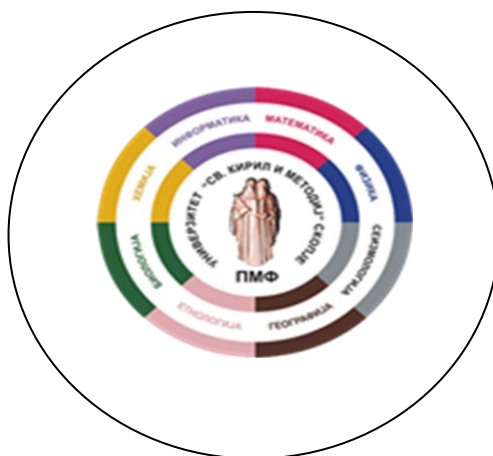


УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ



Е Л А Б О Р А Т

ЗА РЕАКРЕДИТАЦИЈА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА

**Применета физика
Втор циклус на академски студии
Едногодишни студии**

ИНСТИТУЦИЈА ПРЕДЛАГАЧ:

Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје,
Природно-математички факултет - Скопје

Скопје, 2025 ГОДИНА

Содржина

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО	4
Назив на високообразовна установа	4
2.1 ОСНОВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА- ЗА УНИВЕРЗИТЕТОТ	4
2.2 ОСНОВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА – ЗА ЕДИНИЦАТА БАРАТЕЛ НА АКРЕДИТАЦИЈА	5
3. СОПСТВЕНИЧКА СТРУКТУРА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА	5
5. ОРГАН НА ЗАСТАПУВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА	5
Правна рамка:	7
1. Карта на високообразовната установа (Универзитет, факултет, односно висока стручна школа)....	8
1.1. Карта на високообразовна установа	8
2. ПОДАТОЦИ ЗА ЕДИНИЦАТА ОРГАНИЗАТОР НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	17
Табела 2.1. Список на лица избрани во наставно-научни звања во работен однос со полно работно време на единица (факултет) што бара (ре)акредитација на студиската програма (член 61 од Закон за високо образование, “Службен весник на Република Македонија”, бр.82/2018).....	22
3. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА	24
3. Цел и оправданост за воведување на студиската програма	27
4. Усогласеност на студиската програма со потребите на општеството за дадениот профил на кадри	27
5. Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации, студиска програма Применета физика, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации	27
6.6. Специфични дескриптори на квалификации за втор циклус на едно/двогодишни студии со 60/120 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации.....	28
7. Утврден сооднос помеѓу задолжителните и изборните предмети, со листа на задолжителни предмети, листа на изборни предмети и дефиниран начин на избор на предметите.	29
СТРУКТУРА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА	30
7.1. Правила и начин на избор на изборни предмети со можност за избор на предмети од други акредитирани студиски програми	31
7.2. Рокови за завршување на предвидените активности од студиската програма	31
9. Список на обезбеден потребен број лица на ненаставен кадар, согласно член 13 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22).....	34
10. Податоци за просторот предвиден за реализација на Студиската програма Применета физика, организирана на Природно-математичкиот факултет - Скопје согласно член 20 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22).....	35
11. Листа на опрема и Информатичко – технички ресурси предвидени за реализација на студиската програма Применета физика, _Природно-математички факултет, согласно Прилог 2 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр 245/22)	36
12. Информација за бројот студенти (прв пат запишани) на студиската програма во периодот од последната акредитација	38

12.1 Студенти со посебни потреби согласно член 36 од Правилникот за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)	39
13. Информација за научно-истражувачка и издавачка дејност согласно член 18 од Правилникот за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)	40
За пребарување литература во функција на совладување на содржините од наставните програми на студентите и за собирање информации од примарните и секундарните извори на знаење потреби за изработка на магистерската работа на студентите им стои на располагање компјутерски центар со можност за пребарување на интернет и различни бази на податоци до кои има пристап Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“	40
14. Библиотека и информација за обезбедена задолжителна и дополнителна литература член 37 од Правилникот за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)	40
16. Активности и механизми преку кои се развива и се одржува квалитетот на наставата	42
17. Резултати од изведената самоевалуација согласно Упатството за единствените основи на евалуацијата и евалуационите постапки на универзитетите донесено од агенција за евалуација на високото образование во Република Македонија и од Интеруниверзитетска конференција на Република Македонија (Скопје -Битола, септември 2002).	42
18. Соодветноста на структурата и содржината на циклусот на студии со општите и специфичните дескриптори	43
19. Усогласеноста на теоретската и практичната настава со целите на студиската програма	45
20. Усогласеност на студиската програма со единствениот европски простор за високо образование и споредливост со програмите на европски високообразовни институции	45
Правила за пишување на магистерски труд	46
Структура	46
Формални барања	46
Методологија на истражувањето	47
Академски стандарди	47
Цитирање и литература	47
Завршни чекори	47
23. Податоци за наставниците кои можат да бидат ментори на магистерски труд на втор циклус на академски/стручни студии на студиската програма Применета физика	48
1. Предлог Одлука за усвојување на студиската програма од Наставно-научниот совет на факултетот, наставничкиот совет на високата стручна школа или научниот совет на научниот институт член 110 и член 145 од Законот за високо образование („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/2018)	51
2. Одлука за усвојување на студиската програма од Универзитетскиот сенат, односно Советот на научната установа; член 94 и член 145 од Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр.82/2018)	52
5. Согласно на Универзитетскиот сенат, односно Научниот советот за учество на наставникот во реализација на студиската програма на единица од друг Универзитетот (член 179 од Законот за високо образование, Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018)	62
ПРИЛОГ БР. 3	63
1. Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за содржина на студиските програми (“Службен весник на Република Македонија”, бр.79/2023)	64
Computational physics	77
ПРИЛОГ БР. 4	93

1. Податоци за лицата кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии согласно членот 7 од Правилникот за содржина на студиските програми (“Службен весник на Република Македонија”, бр.79/2023) 94

Прилог бр. 5	131
Прилог бр. 6	135
Прилог бр. 7	136
Прилог бр. 8	137
Прилог бр. 9 (овој прилог не се пополнува)	137
Прилог бр. 10	137

☐	Прва акредитација	
☒	Реакредитација	

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО

Назив на високообразовна установа

Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет - Скопје

Адреса, седиште

Ул. Архимедова, бр. 3, 1000 Скопје

ЕМС

6462618

Матичен број

6462618

Телефон

02 3119-279

Факс

/

Електронска пошта

pmf@pmf.ukim.mk

Веб страница на установата

www.pmf.ukim.edu.mk

2.1 ОСНОВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА- ЗА УНИВЕРЗИТЕТОТ

Назив на основачот	Собрание на Република Македонија
Назив на актот за основање	Закон на Универзитетот во Скопје

Број и датум на актот за основање	Бр. 4/1949 Службен весник на Народна Република Македонија
Промени во основачки права (назив на вториот основач и правните следбеници на основачот)	/
Број и датум на Решението за исполнетоста на условите за почеток со работа и дејноста издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија	
Број и датум Решението за акредитација на високообразовната установа издадено од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на Република Северна Македонија.	
Број и датум на Решение за упис на високообразовната установа во Централниот регистар	

2.2 ОСНОВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА – ЗА ЕДИНИЦАТА БАРАТЕЛ НА АКРЕДИТАЦИЈА

Назив на основачот	Собрание на Р.С. Македонија
Назив на актот за основање	Решение на Владата на НР Македонија
Број и датум на актот за основање	29.11.1946 година
Промени во основачки права (назив на вториот основач и правните следбеници на основачот)	/
Промени во основачки права (назив на вториот основач и правните следбеници на основачот)	/
Број и датум на Решението за исполнетоста на условите за почеток со работа и дејноста издадено од Министерството за образование и наука на Република Северна Македонија	Бр. 338 од 18.06.1946 година
Број и датум Решението за акредитација на високообразовната установа издадено од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на Република Северна Македонија.	
Број и датум на Решение за упис на високообразовната установа во Централниот регистар	0807-9/7492/1 од 13.3.2009 година

3. СОПСТВЕНИЧКА СТРУКТУРА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

√	Државна		Приватна		Мешовита
---	---------	--	----------	--	----------

5. ОРГАН НА ЗАСТАПУВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

Име и презиме, функција (Ректор, Декан, Директор)

Проф д-р Даворин Трпески, Декан

Датум и акт на именување

Одлука за потврдување на избор на Декан бр. 02-873/3 од 29.09.2023, донесена на
Универзитетскиот Сенат на Универзитетот „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје

Контакт телефон

071/418321

Е-маил

davorin@pmf.ukim.mk

Лице за контакт

Име и презиме

Јадранка Стојчевска

Телефон

+389 2 3 119 279

Е-маил

jadranka@pmf.ukim.mk

Датум: _____



Овластено лице

Правна рамка:

Правна основа за подготвување на Елаборатот	
1	Закон за високото образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018);
2	Правилник за стандардите и нормативите за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 245/22 и бр.4/23)
3	Правилникот за методологија, стандарди и постапката за акредитација на високообразовните установи и за акредитација на студиски програми („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 256/22)
4	Правилник за стандардите и нормативите за основање на научни институти и за вршење на научно-истражувачка дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 245/22)
5	Правилник за содржината на студиските програми (Службен весник на Република Северна Македонија, бр.79/23);
6	Упатство за критериумите за начинот на обезбедување и оценување на квалитетот на високообразовните установи и на академскиот кадар во Република Македонија (Службен весник на Република Македонија, бр. 67/13);
7	Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации („Службен весник на РМ “ бр.154/2010),
8	Национална рамка на занимања („Службен весник на Република Македонија “ бр.178/15)
9	Правилник за содржината и формата на дипломата, упатството за подготовка на додаток на дипломата и на другите јавни исправи („Службен весник на Република Македонија“ бр.84/09)
10	Закон за воената академија („Службен весник на Република Македонија“ бр.83/2009)
11	Правилник за поблиските критериуми и надлежноста на одборите за соработка и доверба со јавноста („Службен весник на Република Македонија “ бр.148/13)
12	Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите („Службен весник на Република Македонија“ бр.71/09 и 120/10)
13	Правилник за условите кои треба да ги исполнува истакнатиот стручњак од практиката од соодветната област за изведување на клиничка настава („Службен весник на Република Македонија“ бр.71/09 и 120/10)
14	Закон за медицинските студии и континуираното стручно усовршување на докторите на медицина („Службен весник на РМ “ бр.16/13)
15	Закон за признавање на професионалните квалификации („Службен весник на Република Македонија“ бр.171/10)
16	Правилник за начинот и постапката за водење на базата на податоци за високообразовната дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.65/13)
17	Закон за научно-истражувачката дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.46/08, 103/08, 24/11 и 80/12)
18	Закон за високообразовните установи за образование на наставен кадар во предучилишното воспитание, основното и средното образование („Службен весник на Република Македонија“ бр.10/15)
19	Статут на високообразовната установа
20	Решението за акредитација на високообразовната установа издадено од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на Република Македонија.
21	Решението за акредитација на студиска програма издадено од Одборот за акредитација на високото образование на Република Македонија.
22	Решението за почеток со работа издадено од Министерство за образование и наука на Република Македонија односно од АКВО.

1. Карта на високообразовната установа (Универзитет, факултет, односно висока стручна школа)**1.1. Карта на високообразовна установа**

Назив на високообразовната установа	На македонски јазик	Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје Природно-математички факултет - Скопје		
	На англиски јазик	"Ss. Cyril and Methodius" University in Skopje Faculty of Natural Science and Mathematics - Skopje		
	На јазикот на која се изведува наставата	Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје Природно-математички факултет - Скопје		
Седиште		Ул. Архимедова, бр. 3, 1000 Скопје		
Интернет страница		http://www.pmf.ukim.edu.mk/		
Вид на високообразовната установа (јавна, приватна, приватно-јавна)		Јавна високообразовна установа		
Податоци за последната акредитација	Назив на студиската програма ПРВ ЦИКЛУС		Решение од Одбор за акредитација	Решение за почеток со работа од Агенција за квалитет во високото образование
	БИОЛОГИЈА			
	Биохемија и физиологија	08-99/6 од 29.9.2023	08-1286/4 од 17.10.2023	
	Екологија и животна средина	08-169/6 од 6.6.2022	08-839/4 од 30.8.2022	
	Молекуларна биологија со генетика	08-100/4 од 30.6.2023	08-1017/4 од 24.7.2023г.	
	Биологија - наставни кадри за средното обр.)	08-98/4 од 30.6.2023	08-1016/4 од 24.7.2023	
	Нутриционизам	08-168/10 од 9.9.2022	08-916/4 од 27.9.2022	
	ГЕОГРАФИЈА			
	Наставна географија	08-87/6 од 22.7.2021	08-665/4 од 27.8.2021	
	Географски информациски системи	08-88/6 од 22.7.2021г.	08-662/4 од 27.8.2021	
	Демографија	08-89/6 од 22.7.2021	08-664/4 од 27.8.2021	
	Туризам	08-320/7 од 1.11.2023	08-1399/4 од 14.11.2023	
	Физичка географија со геоекологија	08-90/6 од 22.7.2021	08-663/4 од 27.8.2021	
	ЕТНОЛОГИЈА И АНТРОПОЛОГИЈА			
	Етнологија и антропологија	08-1158/7 од 21.10.2022	08-1074/4 од 7.11.2022г.	
	Менаџмент и заштита на културно наследство	08-827/7 од 11.3.2025г.	во постапка	
	МАТЕМАТИКА			

	Наставна математика	08-246/6 од 5.8.2022	08-830/4 од 30.8.2022
	Теориска математика	08-245/4 од 5.8.2022	08-827/4 од 30.8.2022
	Актуарска и финансиска математика	08-2446/ од 5.8.2022г.	08-831/4 од 30.8.2022
	Применета математика	08-243/6 од 5.8.2022	08-829/4 од 30.8.2022
	Математика - информатика	08-247/6 од 9.9.2022	08-912/4 од 27.9.2022
	ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИСКИ ПРОГРАМИ		
	Биологија-хемија	Во постапка	Во постапка
	Математика-физика	08-699/9 од 15.9.2023	08-1263/4 од 10.10.2023
	ФИЗИКА		
	Наставна физика	08-236/6 од 9.9.2022	08-914/4 од 27.9.2022
	Теориска физика	08-1196/6 од 28.6.2022г	08-731/4 од 4.8.2022
	Применета физика	08-166/6 од 9.9.2022г.	08-915/4 од 27.9.2022
	Геофизика и метеорологија	08-167/6 од 6.6.2022г.	08-624/4 од 7.7.2022
	Астрономија и астрофизика	08-1197/6 од 6.6.2022г.	08-623/4 од 7.7.2022
	Медицинска физика	08-1198/8 од 9.9.2022	08-913/4 од 27.9.2022
	ХЕМИЈА		
	Наставна хемија	08-242/6 од 9.9.2022	08-917/4 од 27.9.2022
	Применета хемија	08-241/6 од 9.9.2022	08-918/4 од 27.9.2022
	Применета хемија – аналитичка биохемија	08-240/7 од 21.10.2022	08-1073/4 од 7.11.2022
	Назив на студиската програма ВТОР ЦИКЛУС	Решение од одбор за акредитација	Решение за почеток со работа од Агенција за квалитет во високото образование
	БИОЛОГИЈА		
	Биохемија и физиологија	08-695/6 од 30.6.2023	08-1019/4 од 24.7.2023г
	Едукација во наставата по биологија	08-322/9 од 31.1.2025	Во постапка
	Екологија	08-323/6 од 9.2.2024	08-153/4 од 7.10.2024г.
	Биосистематика	08-696/6 од 30.6.2023г.	08-1020/4 од 24.7.2023г.
	Молекуларна	08-321/6 од	08-1018/4 од

биологија	30.6.2023	24.7.2023г.
Генетика	08-324/6 од 15.9.2023	08-1285/4 од 17.10.2023
Форензичка биологија	08-170/6 од 6.6.2022	08-684/4 од 13.7.2022
Биологија- микробиологија	08-289/4 од 02.07.2024	08-531/4 од 07.10.2024
ГЕОГРАФИЈА		
Туризам едногодишни	08-883/6 од 13.3.2023	08-702/4 од 30.3.2023г.
Географија	08-68/2 од 23.09.2024	08-721/4 од 08.10.2024
Картографија и географски информациски системи	08-67/7 од 23.09.2024	08-720/4 од 08.10.2024
Просторно планирање	08-345/4 од 12.5.2021 г.	08-534/4 од 29.6.2021
Туризам двегодишни	1409-362/13 од 11.12.2020	08-334/4 од 25.3.2022
Туризам едногодишни специјалистички	1409-362/12 од 11.12.2020	08-333/4 од 25.3.2022
ЕТНОЛОГИЈА И АНТРОПОЛОГИЈА		
Етнологија и антропологија	08-9/7 од 19.7.2024	08-556/4 од 7.10.2024г.
МАТЕМАТИКА		
Математички науки и примени	08-96/6 од 4.10.2023	08-1312/4 од 18.10.2023
Применета математика- математичко моделирање и оптимизација	08-97/6 од 4.10.2023	08-1311/4 од 18.10.2023
Применета математика- математичка статистика, актуарство и математичко моделирање во економија	08-698/6 од 15.9.2023	08-1262/4 од 10.10.2023
Математичко образование	08-697/6 од 15.9.2023	08-1261/4 од 10.10.2023
ХЕМИЈА		
Наставна хемија	17 -33/4 од 21.03.2017	УП1 14-853 од 8.05.2017
Применета хемија	17 -33/2 од 21.03.2017	УП1 14-853 од 8.05.2017
Применета хемија - аналитичка	17 -33/3 од 21.03.2017	УП1 14-853 од 8.05.2017

биохемија		
Хемија	08-700/7 од 9.8.2023	09-1069/4 од 29.8.2023 г.
ФИЗИКА		
Применета физика	08-112/6 од 10.9.2021г.	08-887/4 од 18.1 0.2021
Теориска физика	08-116/6 од 10.9.2021г.	08-885/4 од 18.10.2021
Физика на атмосфера- метеорологија	08-949/6 од 31.05.2024	08-477/4 од 07.10.2024
Геофизика	08-947/6 од 7.2.2023	08-624/4 од 15.2.2023
Астрономија и астрофизика	08-113/6 од 10.9.2021г.	08-884/4 од 18.10.2021
Физика-сончева енергија	08-115/6 од 10.9.2021г.	08-886/4 од 18.10.2021
Методика на наставата по физика	08-114/6 од 10.9.2021г.	08-888/4 од 18.10.2021
Медицинска физика	08-117/6 од 10.9.2021г.	08-889/4 од 18.10.2021
Назив на студиската програма ТРЕТ ЦИКЛУС	Решение од одбор за акредитација	Решение за почеток со работа од Влада на РСМ
БИОЛОГИЈА		
Биологија -биохемија и физиологија	08-223/6 од 28.9.2021	40-12173/1 од 7.12.2021
Биологија-екологија	08-222/4 од 9.7.2021	40-9878/1 од 21.9.2021г.
Биологија - таксономија	08-224/4 од 9.7.2021	40-9917/1 од 21.9.2021г.
Биологија- молекуларна биологија	08-221/6 од 28.9.2021	40-12174/1 од 7.12.2021
ГЕОГРАФИЈА		
Географија	08-384/7 од 6.12.2023	41-1346/4 од 30.1.2024
ЕТНОЛОГИЈА И АНТРОПОЛОГИЈА		
Етнологија и антропологија	08-69/7 од 27.09.2024	41-12469/3 од 17.12.2024г.
МАТЕМАТИКА		
Математички науки и примени	08-1119/7 од 5.8.2022	бр. 41-8904/7 од 27.12.2022г.
ФИЗИКА		
Физика	08-298/6 од 18.8.2021	40-9899/1 од 21.9.2021г.
ХЕМИЈА		
Хемија	08-157/4 од 9.7.2021	40-9910/1 од 21.9.2021г.

Студиско подрачје или уметничка дисциплина според Меѓународната стандардна класификација на образованието на УНЕСКО (МСКОБ, ISCED) и научно-истражувачки подрачја (Според Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 год) за кои е добиена акредитација	ISCED 6 ISCED 7 ISCED 8 Природни науки (1) Општествени науки (5) Хуманистички науки (6)
Податоци за меѓународна соработка на планот на наставата, научно-истражувачката работа и мобилноста на студентите	Размената на студентите се изведува преку следниве програми: Erasmus+ Акција 1 (Индивидуална мобилност за студенти) - преку Универзитетот програмата CEEPUS (Central European Exchange Program for University Studies), фондацијата DAAD, фондацијата Alexander von Humboldt фондацијата Fulbright IAESTE организација за размена на студенти. Покрај тоа, се одвива и размена на студенти преку канцеларијата на фракофонските земји за организација на семинари за докторски студии. Факултетот има склучено повеќе од 100 меморандуми/договори за соработка со различни компании и академски институции од земјата и од странство, што е правна база за реализација на различни видови размени на студенти.
Податоци за просторот наменет за изведување на наставната и научно-истражувачката дејност	-вкупна површина (во m ²) 19.375 m ² (нето површина) -вкупен број лаборатории 116 со вкупна површина од 5.250 m ² -вкупен број кабинети 156 со површина од 2.777,07 m ² -вкупен број предавални 31 предавални со површина од 1.726 + 6 амфитеатри со површина од 1209 m ² -површина по запишен студент m ² 6.45 m ² -вкупна површина на опитни станици m ² 5.169,67 m ² -други простории: простории за академскиот кадар и други вработени
Податоци за опремата за изведување на наставната и истражувачката дејност	краток опис на опремата: - три атомски апсорпциони спектрометри; инфрацрвени инструменти (FT интерферометар и класичен спектрофотометар); Микро-раман спектрометар; ултравиолетови/видливи спектрофотометри; гасен хроматограф; гасен хроматограф со масен детектор; течен хромато-граф (HPLC); течен хроматограф со масен детектор; два електрохе-миски инструменти (потенциостат/галаностат); два мобилни, микропотенциостати (погодни за работа со студенти); 2D-електрофореграм - пламенфотометар; неколку рефрактометри; кондуктометри; поголем број pH-метри; аналитички ваги; сушари; печки за жарење; центрифуги; апаратура за добивање дестилирана вода; - Апаратура за X-зраци Leybold; Осцилоскоп Voltcraft 630; Мултиметар Voltcraft 401; Мултиметар CHY 21; Мултиметар OGSM 61; Мултиметар OGSM 61; Стабилизиран исправувач Voltcraft TNG 30;

	Стабилизиран исправувач PS-302-A; абилизиран - исправувач Iskra MA 4165; Функциски генератор Iskra MA 3733; Реглер трансформатор Iskra; Дигитален мултиметар HP 34401A; Дигитален мултиметар, рачен MY 68; Стробоскоп MA13900; Луксметар PLM-3; Ехоскоп Lehfeldt; Демонстрационен осцилоскоп ED-2; RC Генератор Iskra 3605; Дигитален мултиметар HP 34401A; LCR метар HP 3284 A; Систем мултиметар HP 3458 A; Пикоамперметар HP 4140 B; Микроскоп МЦ80 ЗЕИСС; Тест Печка WTC Binder; Келија за диелектрични константи на течности; Келија за диелектрични константи на тврди тела; Прецизен потенциометар Dieselhorst T2334; Мултифлекс галванометар T6441; Вестонова стандардна келија 3500/БД; Луксметар PU 150; Амперметар X&B; Стилоскоп Hilger; Спектроскоп со фотометарски клин; Дифракционен монохроматор IL-780; Дигитален радиометар; Спектрофотометар UNICAM PYE SPF 300; Спектрофотометарот SPF – 300; Спектропроектор – од фирмата FUESS – Германија; Интегрална сфера – INS 250; Микрофотометар; Дигестор за добивање на филмови со метод на спреј – пиролиза, електродепозиција и хемиска депозиција; Дигестор за подготовка на супстрати; Апаратура за добивање на филмови со вакуумско напалување; Апаратура за добивање на филмови со магнетрон; Апаратура за мерење на термичката ширина на забранетата зона; Елипсометар; Комплетна опрема за high-purity Ge (HPGe - детектор); Комплетна опрема за мерење на γ-зрачење; Комплетна опрема за мерење со сцинтилоскопски детектор; Комплетна опрема за мерење на X-зрачење; Опрема за детекција на неутронски флуks; Опрема за дозиметрија на јонизирачки зрачења; Скенирачки електронски микроскоп; - ПЦ компјутери (400 работни станици); 25 сервери; Проектори; Мрежна опрема; Преносни компјутери - Опрема за видео коференција - Мрежни уреди за складирање - Мултумедијална опрема, аудио опрема - Друга опрема
Вкупен број на студенти за кои се добиени претходни акредитации	За ПРВ ЦИКЛУС (Вкупно на ПМФ) редовни: 1236; вонредни: 32 За ВТОР ЦИКЛУС (Вкупно на ПМФ) 85
Број на студенти (прв пат запишани)	ЗА ПРВ ЦИКЛУС СТУДИИ: Прв пат во прва година 211 редовни, 7 вонреден ЗА ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ: 25
Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања	Вкупно/ наставници според звањето - редовни професори - 96 - вонредни професори – 7 + 1 насловни вонредни - доценти - 6 Одделно/ наставници по Институт - Институт за биологија – 30 - Институт за географија – 15 - Институт за етнологија и антропологија – 7

	- Институт за математика – 13 - Институт за физика – 21 + 1 насловен вонреден професор - Институт за хемија – 18 - Сеизмолошка опсерваторија – 3 - Студии по информатика 2	
Број на лица во соработнички звања	- асистенти – 24 + 1 асистент-истражувач	
Однос наставник: студенти (број на студенти на еден наставник)	Податоци за учебната 2023/2024 година:	
	МАТЕМАТИКА	
	Редовни студенти I година: 19 II година: 12 III година: 18 IV година: 69	Вонредни студенти I година: 1 II година: / III година: / IV година: 1
	ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (МАТЕМАТИКА-ФИЗИКА)	
	Редовни студенти I година: / II година: 1 III година: 1 IV година: 10	Вонредни студенти I година: 1 II година: 1 III година: / IV година: 2
	Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИМ): 10,30	
	ФИЗИКА	
	Редовни студенти I година: 13 II година: 6 III година: 7 IV година: 44	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 2
	Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИФ): 3.4	
	ХЕМИЈА	
	Редовни студенти I година: 46 II година: 51 III година: 56 IV година: 95	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 4
	Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИХ): 14,5	
	БИОЛОГИЈА	
	Редовни студенти I година: 119 II година: 119 III година: 113 IV година: 291	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: /
	ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (БИОЛОГИЈА-ХЕМИЈА)	
	Редовни студенти I година: / II година: / III година: /	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 4

	IV година: 5	
	Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИБ): 21,7	
	ГЕОГРАФИЈА	
	Редовни студенти I година: 9 II година: 22 III година: 10 IV година: 70	Вонредни студенти I година: 4 II година: 2 III година: 4 IV година: 4
	Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИГ): 8,3	
	ЕТНОЛОГИЈА И АНТРОПОЛОГИЈА	
	Редовни студенти I година: 5 II година: 5 III година: 1 IV година: 16	Вонредни студенти I година: 2 II година: / III година: 1 IV година: 1
Однос простор: студенти (м ² на еден студент)	Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИЕА): 4,4	
	6,45	
Внатрешни механизми за обезбедување и контрола на квалитетот на студиите	Факултетот континуирано превзема активности за обезбедување на квалитет. Меѓу другите, тоа се следниве: • Студентски анкети кои го оценуваат наставниот процес; • Дизајнирање на наставни програми кои ги следат трендовите на водечките факултети од соодветните области во светот и одговараат на потребите на македонскиот пазар на трудот; • Подобрување на научната дејност на наставниот кадар, зајакнување на квалитетот преку мобилности и меѓународна соработка. Како дел од Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Факултетот својата политика за квалитет ја обезбедува согласно политиката за квалитет на Универзитетот, каде се дефинирани целите и процесите, како и активностите кои ќе се преземат за нивно остварување. Факултетот презема активности наведени во Стратегијата (2024-2029) и Акциониот план (2024-2029) на Универзитетот. Универзитетот донесе и Правилник за обезбедување на квалитет, со кој ги уреди стандардите и постапките за обезбедување на квалитет на Универзитетот и единиците во неговиот состав. На Факултетот се формирани две тела, Совет за квалитет на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Природно-математички факултет - Скопје со Решение бр. 02-1137/2 од 30.04.2024 година и Одбор за соработка и доверба со јавност. Тие се активно се вклучени во унапредувањето на квалитетот на образованието.	

Фреквенција на самовалуациониот процес (секоја година, на две години, на три години) и датум на последна самовалуација	Согласно член 307 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, самовалуацијата се спроведува на интервали од најмногу 3 години. Последната самовалуација е спроведена за учебна 2023/2024 година и усвоен е извештајот на седницата на Наставно-научниот совет на 4.7.2024 година. Самовалуациониот процес се врши врз основа на Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Правилникот за стандардите и постапката за надворешна евалуација и самовалуација (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 153/2022) и Упатството за самовалуација и обезбедување и оценување на квалитетот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и неговите единици, (Универзитетски гласник бр. 674/2024).
Податоци за последната спроведена надворешна евалуација на установата	Последната надворешна евалуација на Универзитетот Св. „Кирил и Методиј“ во Скопје, каде што припаѓа и Природно-математичкиот факултет - Скопје е спроведена од 16 до 20 октомври 2017 година од страна на експертски тим номиниран од Европската асоцијација на Универзитети, во Брисел. Тимот на Програмата за институционална евалуација (ПИЕ) беше импресиониран од капацитетот на Универзитетот Св. „Кирил и Методиј“ во Скопје да работи во рамки на својата ограничена средина и неговиот многу прагматичен пристап во донесувањето одлуки. ПИЕ смета дека добро развиената стратегија, деталниот акциски план, добрата информираност и вклученост на студентите, постоење академски кадар кој е обучен во нови педагогии, професионален административен кадар и добри внатрешни процеси за квалитет се од суштинско значење за идниот развој на Универзитетот. Во Извештајот се дадени 26 препораки за зајакнување на квалитетот и постигнување на највисоките нивоа на образовната, научно-истражувачката, уметничката и применувачката, односно апликативната дејност на Универзитетот Св. „Кирил и Методиј“ во Скопје како целина. Препораките се однесуваат на деловите: Управување (5 препораки), Култура на квалитет (5 препораки), Настава и учење (6 препораки), Истражување (4 препораки), Во служба на општеството (3 препораки) и Интернационализација (3 препораки). Стратегиските активности предвидени во Стратегискиот план на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (2024-2029) и Акциониот план на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (2024-2029), кои имаат за цел да ги применат забелешките од извештајот од последната надворешна евалуација на Универзитетот, се применуваат од страна на Факултетот. Меѓу нив се и следните стратегиски активности: • Подобрување на атрактивноста на студиските програми и пораст на бројот на запишани студенти; • Отпочнување на процеси за меѓународна

	акредитација; • Зајакнување на воннаставните активности и можностите за студентите; • Зајакнување на постоечки и проширување на меѓународни соработки; • Подобрување на меѓународната мобилност на студентите и вработените; • Долгорочен план за вработување на наставно-научен и соработнички кадар.
Други податоци кои Установата сака да ги наведе како аргумент за нејзината успешност	Природно-математичкиот факултет - Скопје има исклучително квалитетна и обемна научно-истражувачка работа, според која спаѓа во водечките научни институции во земјата и е се попрепознатлив во светски рамки. Вкупниот број објавени научни трудови во периодот од 2023 година до 2024 година (поточно првата половина на 2024 година) изнесува 378 труда. Споредбено со вкупниот број вакви публикации во периодот од 2019 година до 2024 година кој изнесува 1304 труда, 28,99% од нив се објавени во периодот од 2023 година до првата половина на 2024 година. Вкупниот број објавени научни трудови на Факултетот во референтни научни публикации со фактор на влијание, во периодот од 2023 година до 2024 година изнесува 220 (или 58,2%), од кои 134 во 2023 година и 86 во 2024 година. За истакнување се и бројните публикации на наставно-научниот кадар на Факултетот во најпрестижни научни списанија, како во Nature, Nature Ecology & Evolution, BMC Evolution, Brain pathology и други. Во изминатите години добитници на наградата најдобри научници на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје во подрачјето на природно-математичките науки, се и наставници од Природно-математичкиот факултет - Скопје.

2. ПОДАТОЦИ ЗА ЕДИНИЦАТА ОРГАНИЗАТОР НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

1	Единица на високообразовна установа (единица на Универзитетот)	На македонски јазик	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет - Скопје
		На англиски јазик	Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Natural Sciences and Mathematics - Skopje
		На јазикот на која се изведува наставата	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет - Скопје
2	Седиште		Ул. Архимедова, бр. 3, 1000 Скопје
3	Студиско и научно-истражувачко подрачје во кое е акредитирана единицата според Меѓународната стандардна класификација на образованието на УНЕСКО (МСКОБ, ISCED).		ISCED 6 ISCED 7 ISCED 8

4	Научно истражувачко подрачје за кое е акредитирана единицата според Фраскатијева класификација	Природни науки (1) Општествени науки (5) Хуманистички науки (6)
5	Вид на студии (академски или стручни) кои се развиваат на единицата	Академски и стручни студии
6	Студиски програми во состав на единицата	ПРВ ЦИКЛУС Студиски програми по биологија Биологија (за наставен кадар во средно образование) Биохемија и физиологија Екологија и животна средина Молекуларна биологија со генетика Нутриционизам Студиски програми по географија Наставна географија Географски информациски системи Демографија Туризам Физичка географија со геоекологија Студиска програма по етнологија и антропологија Етнологија и антропологија Менаџмент и заштита на културно наследство Студиски програми по математика Наставна математика Теориска математика Актуарска и финансиска математика Применета математика Математика-информатика Студиски програми по физика Наставна физика Теориска физика Применета физика Геофизика и метеорологија Астрономија и астрофизика Медицинска физика Физика на компјутерски хардвер Форензичка физика Физика на сончева енергија Студиски програми по хемија Наставна хемија Применета хемија Применета хемија – Аналитичка биохемија Двопредметни студии Биологија-хемија Математика-физика ВТОР ЦИКЛУС Студиски програми по биологија

		Биохемија и физиологија Едукација во наставата по биологија Екологија Биосистематика Молекуларна биологија Генетика Форензичка биологија Биологија-микробиологија Студиски програми по географија Картографија и географски информациски системи Географија Туризам двегодишни Туризам едногодишни Просторно планирање Туризам едногодишни специјалистички Студиска програма по етнологија и антропологија Етнологија и антропологија Студиски програми по математика Математички науки и примена Математичко образование Применета математика -математичко моделирање и оптимизација Применета математика-математичка статистика, актуарство и матема-тичко моделирање во економија Студиски програми по физика Применета физика, Теориска физика, Медицинска физика, Геофизика, Метеорологија, Астрономија и астрофизика Сончева енергија Методика на наставата по физика Физика за компјутерски хардвер Студиски програми по хемија Наставна хемија Применета хемија Применета хемија - Аналитичка биохемија Хемија ТРЕТ ЦИКЛУС Студии по биологија Биологија - Биохемија и физиологија Биологија - Екологија Биологија - Таксономија Биологија - Молекуларна биологија Студии по географија Географија
--	--	--

		Студии по етнологија и антропологија Етнологија и антропологија Студии по математика Математички науки и примени Студии по физика Физика Медицинска физика Студии по хемија Хемија								
7	Циклус на образование (прв или втор циклус на студии, или интегриран прв со втор циклус студии и трет циклус)	прв, втор и трет циклус на студии								
8	Вкупен број на студенти за кои се добиени претходни акредитации	За ПРВ ЦИКЛУС (Вкупно на ПМФ) редовни: 1236; вонредни: 32 За ВТОР ЦИКЛУС (Вкупно на ПМФ) 85								
9	Број на студенти (прв пат запишани)	ЗА ПРВ ЦИКЛУС СТУДИИ: Прв пат во прва година 211 редовни, 7 вонреден ЗА ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ: 25								
10	Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања	Вкупно/ наставници според звањето - редовни професори - 96 - вонредни професори – 7 + 1 насловни вонредни - доценти - 6 Одделно/ наставници по Институт - Институт за биологија – 30 - Институт за географија – 15 - Институт за етнологија и антропологија – 7 - Институт за математика – 13 - Институт за физика – 21 + 1 насловен вонреден професор - Институт за хемија – 18 - Сеизмолошка опсерваторија – 3 - Студии по информатика 2 вонредни професори - Сеизмолошка опсерваторија – 3 - Студии по информатика 2								
11	Број на лица во соработнички звања	асистенти – 24 + 1 асистент-истражувач								
12	Однос наставник: студенти (број на студенти на еден наставник)	<table><tr><th colspan="2">Податоци за учебната 2023/2024 година:</th></tr><tr><td colspan="2">МАТЕМАТИКА</td></tr><tr><td>Редовни студенти I година: 19 II година: 12 III година: 18 IV година: 69</td><td>Вонредни студенти I година: 1 II година: / III година: / IV година: 1</td></tr><tr><td colspan="2">ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (МАТЕМАТИКА-ФИЗИКА)</td></tr></table>	Податоци за учебната 2023/2024 година:		МАТЕМАТИКА		Редовни студенти I година: 19 II година: 12 III година: 18 IV година: 69	Вонредни студенти I година: 1 II година: / III година: / IV година: 1	ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (МАТЕМАТИКА-ФИЗИКА)	
Податоци за учебната 2023/2024 година:										
МАТЕМАТИКА										
Редовни студенти I година: 19 II година: 12 III година: 18 IV година: 69	Вонредни студенти I година: 1 II година: / III година: / IV година: 1									
ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (МАТЕМАТИКА-ФИЗИКА)										

						Редовни студенти I година: / II година: 1 III година: 1 IV година: 10	Вонредни студенти I година: 1 II година: 1 III година: / IV година: 2
						Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИМ): 10,30	
						ФИЗИКА	
						Редовни студенти I година: 13 II година: 6 III година: 7 IV година: 44	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 2
						Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИФ): 3,4	
						ХЕМИЈА	
						Редовни студенти I година: 46 II година: 51 III година: 56 IV година: 95	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 4
						Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИХ): 14,5	
						БИОЛОГИЈА	
						Редовни студенти I година: 119 II година: 119 III година: 113 IV година: 291	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: /
						ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (БИОЛОГИЈА-ХЕМИЈА)	
						Редовни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 5	Вонредни студенти I година: / II година: / III година: / IV година: 4
						Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИБ): 21,7	
						ГЕОГРАФИЈА	
						Редовни студенти I година: 9 II година: 22 III година: 10 IV година: 70	Вонредни студенти I година: 4 II година: 2 III година: 4 IV година: 4
						Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИГ): 8,3	

			ЕТНОЛОГИЈА И АНТРОПОЛОГИЈА	
			Редовни студенти I година: 5 II година: 5 III година: 1 IV година: 16	Вонредни студенти I година: 2 II година: / III година: 1 IV година: 1
			Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИЕА): 4.4	

Табела 2.1. Список на лица избрани во наставно-научни звања во работен однос со полно работно време на единица (факултет) што бара (ре)акредитација на студиската програма (член 61 од Закон за високо образование, “Службен весник на Република Македонија”, бр.82/2018)

	Име и презиме на наставникот	Наставно-научно звање
	Институт за биологија	
1	Д-р Бранко Мицевски	редовен професор
2	Д-р Џоко Кунгуловски	редовен професор
3	Д-р Ицко Ѓоргоски	редовен професор
4	Д-р Светислав Крстиќ	редовен професор
5	Д-р Ленка Цветановска	редовен професор
6	Д-р Сузана Диневска-Ковкарговска	редовен професор
7	Д-р Стое Смиљков	редовен професор
8	Д-р Митко Караделев	редовен професор
9	Д-р Митко Костадиновски	редовен професор
10	Д-р Ирена Тавчиовска-Василева	редовен професор
11	Д-р Гордана Димеска	редовен професор
12	Д-р Маја Јорданова	редовен професор
13	Д-р Сашо Панов	редовен професор
14	Д-р Златко Левков	редовен професор
15	Д-р Соња Симиќ	редовен професор
16	Д-р Митко Младенов	редовен професор
17	Д-р Славчо Христовски	редовен професор
18	Д-р Милица Ристовска	редовен професор
19	Д-р Биљана Миова	редовен професор
20	Д-р Јасмина Димитрова-Шумковска	редовен професор
21	Д-р Наталија Атанасова-Панчевска	редовен професор
22	Д-р Валентина Славевска-Стаменковиќ	редовен професор
23	Д-р Катерина Ребок	редовен професор
24	Д-р Катерина Русевска	редовен професор
25	Д-р Никола Хаџи-Петрушев	редовен професор
26	Д-р Рената Куштеревска	редовен професор
27	Д-р Александра Цветковска-Ѓорѓиевска	редовен професор
28	Д-р Оливер Тушевски	вонреден професор
29	Д-р Славица Јосифовска	вонреден професор
30	Д-р Даниела Јовановска	Доцент
	Институт за географија	
31	Д-р Благоја Маркоски	редовен професор
32	Д-р Драги Колчаковски	редовен професор
33	Д-р Ристо Мијалов	редовен професор
34	Д-р Мирјанка Маџевиќ	редовен професор
35	Д-р Олгица Димитровска	редовен професор

36	Д-р Ивица Милевски	редовен професор
37	Д-р Билјана Апостоловска-Тошевска	редовен професор
38	Д-р Милена Талеска	редовен професор
39	Д-р Дејан Илиев	редовен професор
40	Д-р Свемир Горин	редовен професор
41	Д-р Иван Радевски	редовен професор
42	Д-р Христина Димеска Трајкова	вонреден професор
43	Д-р Марија Љакоска	вонреден професор
44	Д-р Горан Китески	Доцент
45	Д-р Владимир Златаноски	Доцент
Институт за етнологија и антропологија		
46	Д-р Љупчо Ристески	редовен професор
47	Д-р Мирјана Мирчевска	редовен професор
48	Д-р Илина Јаковска	редовен професор
49	Д-р Даворин Трпески	редовен професор
50	Д-р Ана Ашталковска-Гајтаноска	редовен професор
51	Д-р Инес Црвенковска-Ристеска	вонреден професор
52	Д-р Виктор Трајановски	Доцент
Институт за математика		
53	Д-р Костадин Тренчевски	редовен професор
54	Д-р Билјана Крстеска	редовен професор
55	Д-р Весна Манова-Ераковиќ	редовен професор
56	Д-р Љупчо Настовски	редовен професор
57	Д-р Валентина Миовска	редовен професор
58	Д-р Ѓорѓи Маркоски	редовен професор
59	Д-р Весна Целаковска-Јорданова	редовен професор
60	Д-р Ирена Стојковска	редовен професор
61	Д-р Слаѓана Брсаковска	редовен професор
62	Д-р Мартин Шоптрајанов	редовен професор
63	Д-р Валентина Гоговска	редовен професор
64	Д-р Анета Гацовска-Барановска	редовен професор
65	Д-р Петар Соколовски	вонреден професор
Институт за физика		
66	Д-р Ненад Новковски	редовен професор
67	Д-р Мимоза Ристова	редовен професор
68	Д-р Маргарета Пецовска-Ѓорѓевиќ	редовен професор
69	Д-р Јулијана Велевска	редовен професор
70	Д-р Наце Стојанов	редовен професор
71	Д-р Атанас Танушевски	редовен професор
72	Д-р Гордана Апостоловска	редовен професор
73	Д-р Драган Јаковски	редовен професор
74	Д-р Даница Крстовска	редовен професор
75	Д-р Оливер Зајков	редовен професор
76	Д-р Сузана Топузовски	редовен професор
77	Д-р Олгица Кузмановска	редовен професор
78	Д-р Александар Скепаровски	редовен професор
79	Д-р Александар Ѓурчиновски	редовен професор
80	Д-р Владо Спиридонов	редовен професор
81	Д-р Ирина Петреска	редовен професор
82	Д-р Боце Митревски	редовен професор
83	Д-р Ламбе Барановски	редовен професор
84	Д-р Ристе Попески-Димовски	редовен професор
85	Д-р Елена Вчкова Бебековска	Доцент
86	Д-р Јана Богданоска	Доцент

	Институт за хемија	
87	Д-р Виктор Стефов	редовен професор
88	Д-р Слоботка Алексовска	редовен професор
89	Д-р Валентин Мирчески	редовен професор
90	Д-р Емил Поповски	редовен професор
91	Д-р Методија Најдоски	редовен професор
92	Д-р Љупчо Пејов	редовен професор
93	Д-р Марина Стефова	редовен професор
94	Д-р Владимир Ивановски	редовен професор
95	Д-р Игор Кузмановски	редовен професор
96	Д-р Горан Стојковиќ	редовен професор
97	Д-р Билјана Пејова	редовен професор
98	Д-р Петре Макрески	редовен професор
99	Д-р Јане Богданов	редовен професор
100	Д-р Марина Стојановска	редовен професор
101	Д-р Наташа Ристовска	редовен професор
102	Д-р Јасмина Петреска Станоева	редовен професор
103	Д-р Миха Буклески	редовен професор
104	Д-р Ванчо Чабуковски	редовен професор
105	Д-р Роман Голубовски	редовен професор
	Сеизмолошка опсерваторија	
106	Д-р Драгана Черних-Анастасовска	редовен професор
107	Д-р Катерина Дрогрешка	вонреден професор
108	Д-р Јасмина Најдовска	вонреден професор

3. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА

1	Назив на студиската програма	На македонски јазик	Применета физика
		На англиски јазик	Applied physics
		На јазикот на која се изведува наставата	Применета физика
2	Студиски полиња или уметнички дисциплини од прво, второ и трето ниво според Меѓународната стандардна класификација на образованието на УНЕСКО (МСКОБ, ISCED). За интердисциплинарни студиски програми се наведуваат соодветните студиски полиња или уметнички дисциплини од прво, второ и трето ниво	Пошироко подрачје	ISCED 7
		Потесно подрачје	ISCED 7A
		Детално подрачје	
3	Фраскатиева	Научно подрачје	1: Природно-математички науки

	класификација (за определување на назив)	Научно поле	1.03: Физички науки
		Научна, стручна или уметничка област	1.03.00.02: Физика на кондензирана материја 1.03.00.13: Метрологија 1.03.00.14: Физика на материјалите 1.03.00.16 Друго - Соларна енергија
4	Национална класификација на занимања	Главни групи	група 2 стручњаци и научници
		Подгрупи	21. Стручњаци за наука и инженеринг
		Споредни групи	211. Физичари, хемичари и сродни стручњаци
		Единечни групи	2111. Физичари и астрономи
5	Вид на студии (академски или стручни)		академски
6	Циклус на образование (прв или втор циклус на студии, или интегриран прв со втор циклус студии)		втор циклус на студии
7	Оптовареност на студиската програма изразена во ЕКТС кредити и доколку е предвидено подготвителни курсеви		60 ЕКТС
8	Вредност во ЕКТС кредити на завршната работа на стручните и академските додипломски и постдипломски студии		240+60 = 300
9	Времетраење на студиите (во години и семестри на траење на студиската програма)		Една година, два семестри
10	Податоци дали студиската програма се поднесува за акредитација или за продолжување на претходната акредитација		Студиската програма се поднесува за продолжување на претходната акредитација
11	Начин на финансирање на предложената студиска програма, а за приватните и приватно-јавните непрофитни високообразовни и научни установи доказ за обезбедена квалитетна финансиска гаранција за студиската програма		Кандидатите се запишуваат на студиите како студенти со кофинансирање. Износот на кофинансирање е 750 евра по семестар, во денарска противвредност.
12	Степен или ниво на квалификација потребно за запишување на студиите според Националната рамка на квалификации		VI A
13	Услови за запишување на студиската програма посебно за редовни, вонредни и странски студенти, кои вклучуваат предмети релевантни за студиската програма од државната матура или приемен испит со јасна, недвосмислена и точна содржина на испитот, неговото траење, изведување и оценување		Завршен прв циклус студии по физички науки.. Завршен прв циклус студии на други студиски програми преку кои се стекнува доволен обем на знаења од физичките науки за следење на наставата од вториот циклус и совладување на наставните содржини.. Оценката за тоа дали преку дадена студиски програма се стекнува доволен обем на знаења од физичките науки, ја дава Наставно-научниот колегиум на студиите.
14	Степен или ниво на квалификација што се стекнува со завршување на студиите според Национална Рамка на Квалификација		VII A
15	Академски или стручен назив кој се стекнува по завршувањето на студиската програма	На македонски јазик	Магистер по физички науки – применета физика
		На англиски јазик	MSc in Physics – Applied Physics
		На јазикот на која се изведува наставата	Магистер по физички науки – применета физика

16	Место на реализирање на наставата	Природно-математички факултет- Скопје
17	Број на студенти што се планира да се запишат на студиската програма	10
18	Јазик на којшто ќе се изведува наставата	Македонски
19	Можност за изведување на наставата на странски јазик (прозорци на мобилност-наставни предмети што можат да се реализираат на англиски јазик)	Нема
20.1	Начин на студирање (редовни, вонредно студирање)	Редовни и вонредни
20.2	Правила, можности и услови за вонредно студирање на студиската програма	Лица кои завршиле соодветни студиски програми од прв циклус на студии и ги исполнуваат следниве услови - Да е вработено, за што приложува соодветен документ со кој се докажува вработувањето; - Да е работно ангажирано на друг начин, за што приложува соодветен документ со кој се докажува ангажираноста; - поради здравствени причини не е во состојба континуирано да ја следи наставата, вежбите и др. согласно со студиската програма, за што приложува соодветен документ со кој се докажува неговата здравствена состојба; - Да е родител на дете до една година возраст; - Да се отселило во странство; - Да ги исполнува условите за други случаи утврдени со општ акт на единицата.
21	Информација за продолжување на образованието вклучувајќи студиски и научни полиња за студиски програми од втор и трет циклус на академски или стручни студии за кои со завршување на соодветната студиската програма од прв циклус се обезбедува соодветна проодност	Студентите кои ќе ја завршат студиската програма од вториот циклус студии по применета физика можат да го продолжат студирањето на веќе акредитираните студии од трет циклус студии од физика. Исто така, тие можат да се запишат на други студии од трет циклус на некој од сродните факултети при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ и другите приватни и државни високообразовни институции во земјата или во странство.
22	Учебна година во која ќе започне реализацијата на студиската програма	2026/27
23	Роковите за завршување на предвидените активности од студиската програма	Една година, два семестри
24	Број и датум на Решение (доколку се поднесува за реакредитација)	на последна акредитација од Одборот за Акредитација
		за почеток со работа на студиската програма од МОН/АКВО

3. Цел и оправданост за воведување на студиската програма

Студиската програма по применета физика втор циклус има за цел да ги пренесе знаењата од современите дисциплини како што е квантната механика, како и знаењето за функционирање и создавање на нови материјали и уреди. Акцентот е ставен на полупроводничките материјали и уреди, како и на изолаторите и материјалите за соларни ќелии. Теоретската основа и познавањето на експерименталните методи се комбинирани со владеење на нумерички методи, *ab initio* и со моделирање.

Главното оправдување за создавање на вакви квалификации се состои во задоволување на потребите на идните индустриски високи технологии кои ќе се имплементираат во земјата. Се очекува потребата од вакви квалификации рапидно да се зголеми со напредокот на европската интеграција на земјата.

4. Усогласеност на студиската програма со потребите на општеството за дадениот профил на кадри

Студиската програма за применета физика од втор циклус целосно одговара на потребите на општеството за квалификации потребни за современи технологии. Погоре се однесува и на квалификацијата за сегашните квалификации како и на квалификациите кои ќе бидат потребни во иднина, потребни се физички инженери за работните места поврзани со професиите во создавањето. Нивните вештини покриваат големи области на знаење. Тие не се строго специјализирани, туку можат да преземат задачи кои не постоеле порано. Во светот кој брзо се менува, таквите квалификации се потребни за новосоздадените видови на работни места.

Ова ќе биде особено важно за претстојниот период каде вештачката интелигенција целосно ќе го промени пејзажот на професиите. Физичките инженери ќе можат да влезат и во новите професии и да се префрлат од постоечки во нови. Префрлањето од постоечка на новосоздадена професија нема да бара дополнителна преквалификација или преобука.

5. Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации, студиска програма Применета физика, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации		Високо образование	Ниво во Европската рамка на високообразовни квалификации
VII	A	II циклус на академски студии 60 ЕКТС	7

6. Цели на студиска програма и резултати од учење кои означуваат успешно завршување на вториот циклус на студии (60/120 ЕКТС) и се доделуваат на лице кое ги исполнува следните дескриптори на квалификациите:

6.a. Општи дескриптори на квалификации за втор циклус на едно/двогодишни студии со 60/120 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	Ги знае и разбира современите текови во физиката. Ги следи и ги разбира резултатите од најновите истражувања од областа на физиката. Знае и разбира разни теории од разни области на физиката.
Примена на знаењето и разбирањето	Знае да изведува истражувања од физиката и да применува современите методи за истражување. Знае да работи со резултати добиени од истражувањата. Ги одбира и организира битните информации и ги соопштува јасно и прецизно, на различни начини користејќи научна терминологија. Способен е да води истражување, критички да размислува и да носи заклучоци. Применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање резултати. Осмислува, подготвува и прави истражувања. Притоа, користи соодветни алатки. На природните појави гледа од научен аспект, за нивно објаснување се служи со научниот метод. Користејќи го јазикот на математиката, математички и физички модели, симболичка, логичка, графичка и статистичка анализа умее да решава проблеми и да ги толкува нивните решенија. Користи софтверски алатки, мерни инструменти, да ги издвои и да ги усогласи мерните техники со соодветните уреди и материјали. Осмислува и користи прикладни начини на истражување.
Способност за проценка	Го следи развитокот на современата физика. Проценува кои фактори влијаат на процесот на истражување и врз основа на тоа одбира соодветен пристап. Донесува одлуки за подобра организација на истражувањата. Одлучува во сложени и непредвидливи ситуации. Критички се однесува кон изворите на информации и литературата.
Комуникациски вештини	Способен е за вербална и невербална комуникација, но знае да користи и други средствата за комуникација. Знае да ги презентира добиените резултатите од истражувањето и компетентно да го брани мислењето. Покажува подготвеност да учествува во работата на пошироката заедница. Може да соопштува и разменува информации, мислења, да комуницира на дадена тема, за проблеми и нивните решенија, и тоа точно и ефективно користејќи писмена, визуелна или нумеричка форма, на начин што е прикладен на целта и слушателите.
Вештини на учење	Ја разбира потребата за доживотно учење и ги користи сите расположиви средства и можности за професионален развој. Пребарува и користи литература. Актуелните проблеми ги вклучува во истражувањето.

6.6. Специфични дескриптори на квалификации за втор циклус на едно/двогодишни студии со 60/120 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

Тип на дескриптор	Опис
-------------------	------

Знаење и разбирање	Добро разбирање на најважните физички теории (логичка и математичка структура, експериментални поддршка, опишани физички појави) Разбирање на природата и начинот на изведување на физичките истражувања и на тоа како физичките истражувања можат да се применат во инженерството Способност да се разберат најчесто користените математички и нумерички методи Запознаеност со најважните области на физиката и со оние пристапи коишто опфаќаат многу области во физиката Продлабочени специјалистички знаења од физика на кондензираната материја и од метрологија
Примена на знаењето и разбирањето	Способност јасно да се оцени редот на големина во ситуации кои се физички различни, но покажуваат аналогии, со што се овозможува користење на познатите решенија кај нови проблеми Способност за користење на најчесто употребувани математички и нумерички методи Запознаеност со најзначајните експериментални методи и способност за самостојно изведување на експерименти, како и опишување, анализа и критичка оценка на експерименталните податоци Способност да се идентификуваат клучните елементи на процесите и да се поставуваат работни модели за нив Способност за извршување на бараните апроксимации Способност за проектирање на експериментални и теоретски постапки за решавање на тековните проблеми во академски или индустриски истражувања и за подобрување на постоечките резултати Продлабочени специјалистички вештини од: мерења во индустриски и метролошки лаборатории: електрични мерења, топлински мерења, атомски и молекуларни спектроскопски мерења, основни мерења на јонизирачки зрачења; калибрација на мерни инструменти: аналогни електрични мерни инструменти, отпорни, термоелектрични и радијационски термометри и основни пресметки на карактеристики и параметри на материјали и уреди.
Способност за проценка	Способност за донесување на одлуки потребни за решавање на тековни проблеми во академското или индустриското истражување и за подобрување на постојните резултати Способност да се разберат проблемите поврзани со општеството со коишто се судира професијата и да се сфатат етичките карактеристики на истражувањето и на професионалната дејност во физиката и одговорноста за заштита на јавното здравје и околината
Комуникациски вештини	Подобрено владеење на странски јазици Способност за работа во интердисциплинарен тим Способност за претставување на сопствените истражувања и на резултатите најдени во литературата пред професионалци, како и пред обична публика
Вештини на учење	Способност за пребарување и користење на физичка и друга техничка литература, како на за сите други извори на информации релевантни за истражувачка работа и за развој на технички проекти Способност за навлегување во нови полиња преку независни истражувања

7. Утврден сооднос помеѓу задолжителните и изборните предмети, со листа на задолжителни предмети, листа на изборни предмети и дефиниран начин на избор на предметите.

Вкупниот број предмети на студиската програма е 5. Согласно Законот за високото образование, тие се распределени на следниов начин: - Задолжителни предмети: 3 со 18 ЕКТС, - Изборни предмети: 2 со 12 ЕКТС (20 % од вкупниот број кредити на студиската програма).

СТРУКТУРА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА**Табела 7.1.** Распоред на предмети по семестри и години на студии за академски студии (АС) и стручни студии (СС), и

Реден број	Код на предметот	Назив на предмет	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС
				П	В	
ПРВА ГОДИНА						
1	2Ф08-26	Физика на полупроводници	I	3	3	6
2	2Ф09-26	Физика на полупроводнички уреди	I	3	3	6
3	2Ф10-26	Транспортни процеси во тврдите тела	I	3	3	6
4		Изборен предмет	I	3	3	6
5		Изборен предмет	I	3	3	6
6	2ФМР-26	Магистерска труд	II	15	15	30
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година				180	180	60

Табела 7.2. Изборни предмети на студиската програма (во Листата се вклучуваат изборните предмети од студиска програма и наставни предмети кои се изведуваат на друга единица на универзитетот, согласно член 139 став 9 од Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 178/2021 и 58/2024)

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС	Од која единица
				предавања	вежби		
4	2Ф11-26	Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела	I	3	3	6	Институт за физика
5	2Ф12-26	Технологија на микроелектронски интегрирани кола	I	3	3	6	Институт за физика
6	2Ф15-26	Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја	I	3	3	6	Институт за физика
7	2Ф44-26	Сончево зрачење	I	3	3	6	Институт за физика
8	2Ф45-26	Фотоелектрични својства на материјалите	I	3	3	6	Институт за физика
9	2Ф46-26	Фотоволтаична конверзија	I	3	3	6	Институт за физика
10	2Ф51-26	Напредни компјутерски потпомогнати мерења	I	3	3	6	Институт за информатика
11	2Ф13-26	Спектроскопија	I	3	3	6	Институт за физика
12	2Ф14-26	Физика на меки материјали	I	3	3	6	Институт за физика
Вкупно:				36	36	72	

Табела 7.3. Прозорци на мобилност – наставни предмети кои можат да се реализираат и на англиски јазик согласно член 139 став 10 од Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 178/2021 и 58/2024)

	Назив на предмет	Наставник	Година/Семестар	ЕКТС
1.				
2.				
3.				
4.				

Табела 7.4. Преглед на застапеност на задолжителните предмети и
изборните предмети на студиската програма.

Семестар	Број на задолжителни предмети	Број на изборни предмети	Вкупно предмети
I	3	2	5
II	1	0	1
Вкупно	4	2	6
% застапеност	67 %	33 %	100 %

Табела 7.5. Преглед на процентуалната застапеност на задолжителните предмети и
изборните предмети.

Ред бр	Траење на студиите (години)/ вкупен број на ЕКТС на студиската програма	Вкупна оптовареност изразена преку ЕКТС		Оптоварност за изборни предмети изразена преку ЕКТС	
		А Вкупен број на ЕКТС на студиската програма	А1 Процентуална застапеност на ЕКТС од наставните предмети на студиската програма	Б Вкупен број на ЕКТС од изборни наставни предмети	Б1 Процентуална застапеност на ЕКТС од изборните наставни предмети во однос на вкупниот број на ЕКТС на студиската програма
1.	1 година 60 ЕКТС	60	100 %	12	20 %

7.1. Правила и начин на избор на изборни предмети со можност за избор на предмети од други акредитирани студиски програми

Начин на избор на изборни предмети од студиска програма
Изборните наставни предмети студентите ги избираат од листата на изборни наставни предмети на дадената студиска програма.
Начин на избор на изборни предмети од универзитетска листа
Не се избираат предмети од универзитетска листа.

7.2. Рокови за завршување на предвидените активности од студиската програма

Студентите на втор циклус студии по применет физика имаат право да ги завршат започнатите студии според условите и студиската програма на која се запишале, најдолго во времето што е двапати подолго од пропишаното траење на студиите, односно најмногу 2 (две) години (четири семестри) од почетокот на учебната година кога е извршен уписот на Факултетот.

8. Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 7 (Прилог бр.4) од Правилникот за содржината за студиските програми (“Службен весник на Република Македонија”, бр.79/2023) и член 61 став 3 од Закон за високо образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија” бр. 178/2021 и 58/2024)

Табела 8.1 Список на лица избрани во наставно-научни, научни и наставни звања во редовен работен однос со полно работно време **на единицата**, што ќе учествуваат во реализација на студиската програма

	Име и презиме на наставникот	да се наведе		Назив на предметот (од Табела 7.1 и 7.2)	Вкупен број на предмети	
		звањето во кое е избран и во која научна област	Областа во која што е докториран		зимски	летен
1	Александар Скепаровски	Ред. проф. по Физика на кондензирана материја 1.03.00.02	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02	Физика на полупроводнички уреди Физика на полупроводници (0,5) Технологија на микроелектронски интегрирани кола (0,5)	2	0
2	Ненад Новковски	Ред. проф. по физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Метрологија 1.03.00.13	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Метрологија 1.03.00.13 Физика на материјалите 1.03.00.14	Физика на полупроводници (0,5) Технологија на микроелектронски интегрирани кола (0.5)	1	0
3	Атанас Танушевски	Ред. проф. по физика на кондензирана материја 1.03.00.02 и физика 1.03.00.01	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Физика на материјалите 1.03.00.14	Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела Фотоволтаична конверзија	2	0
4	Ирина Петреска	Ред. проф. по теориска физика 1.03.00.03 Физика 1.03.00.01	Теориска физика 1.03.00.03	Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја	1	0
5	Мимоза Ристова	Ред. проф. по физика на кондензирана материја 1.03.00.02	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02	Фотоелектрични својства на материјалите	1	0
6	Маргарета Пецовска Горѓевиќ	Ред. проф. по Биофизика 1.03.00.11 и Физика 1.03.00.01	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02	Сончево зрачење	1	0
7	Роман Голубовски	Ред. проф. по Компјутерски науки 1.02.00.01 Компјутерски	Компјутерски технологии и инженерство 2.02.00.14	Напредни компјутерски управувани мерења	1	0

		технологии и инженерство 2.02.00.14 и Системско инженерство, автоматика и роботика 2.02.00.21				
8	Ристе Попески-Димовски	Ред. проф. по Биофизика 1.03.00.11 и Физика 1.03.00.01	Физика 1.03.00.01 Биофизика 1.03.00.01	Спектроскопија Физика на меки материјали	2	0
Вкупно					11	0

Табела 8.2 Список на лица избрани во наставно-научни, научни и наставни звања во редовен работен однос со полно работно време од други единици на високообразовната установа ангажирани на единицата каде што се реализира студиската програма

Ред бр	Име и презиме на наставникот	да се наведе			Назив на предметот (од Табела 7.1 и 7.2)	Вкупен број на предмети што ги предава на единица и студ. програма	
		звањето во кое е избран и во која научна област	Областа во која што е докториран	единица каде работи во редовен работен однос		зимски	летен
1							
2							
3							
4							
Вкупно							

Табела 8.3 Список на лица избрани во наставно-научни, научни и наставни звања во работен однос во друга високообразовната установа или друга институција (приватна или јавна необразовна) ангажирани на единицата каде што се реализира студиската програма

Рб	Име и презиме на наставникот	да се наведе			Назив на предметот (од Табела 7.1 и 7.2)	Вкупен број на предмети		Работен однос
		звањето во кое е избран и во која научна област	Областа во која што е докториран	институцијата каде има засновано работен однос		зимски	летен	
1								
2								
3								
4								
5								
Вкупно								

Табела 8.4. Број на потребните наставници за реализирање на високообразовна дејност на студиската програма (член 28 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност, “Службен весник на Република Македонија”, бр.245/2022)

Ред бр.	Наставници вклучени во реализација на студиската програма	А Број на наставни предмети	Б Вкупен фонд на часови по основ на предмети	В Број на студенти за кои се бара акредитација	Г Големина на групата за предавања и вежби за редовни студенти ²	Број на часови по наставник - годишно ¹ (Бx15) x Г
1	Александар Скепаровски	1	6	10	1	90
2	Ненад Новковски	2	10		1	150
3	Атанас Танушевски	2	10		1	150
4	Ирина Петреска	1	5		1	75
5	Мимоза Ристова	1	5		1	75
6	Маргарета Пецовска Горѓевиќ	1	5		1	75
7	Роман Голубовски	1	5		1	75
8	Ристе Попески-Димовски	1	5		1	75

9. Список на обезбеден потребен број лица на ненаставен кадар, согласно член 13 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)

Табела. 9.1. Збирен преглед на ненаставен/административен кадар по звање и работните места на

Ред. број	Опис на работно место	Квалификација	Број на лица
1.	Секретар	ВСС	1
2.	Одделение за студентски прашања		
3.	Раководител на одделение	ВСС	1
4.	Советник за студентски прашања	ВСС	1
5.	Соработник за студентски прашања	ВСС	2
6.	Одделение за општи и правни работи и библиотечно работење		
7.	Раководител на одделение	ВСС	1
8.	Советник за библиотечно работење	ВСС	5
9.	Советник за деловно работење во деканат	ВСС	1
	Соработник за деловно работење	ВСС	1

¹ Број на недели во еден семестар. Ако предметите се изведуваат во два семестра се запишува 30 недели т.е една академска година.

² Големина на групата за предавања и вежби се добива на тој начин што бројот на студенти за кои се бара акредитација се собира во зависност од големината на групата предвидена за предавања и вежби согласно член 35 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност, (“Службен весник на Република Македонија”, бр.245/2022) пр. група за предавања – најмногу 100 студенти се смета како една група. Доколку утврдениот број се зголеми за 50% се отвара нова група за предавања и во графата „Г“ се запишува 2.

	Самостоен референт архивар	виша/всс	1
10. 11.	Одделение за финансиско, сметководствено и материјално работење Советник за јавни набавки самостоен референт за сметководствени работи	BCC CCC	1 1
12. 13.	Извршител за информативниот систем Одделение за ИКТ самостоен референт за ИКТ советник-електроинженер за сеизмолошки инструменти	CCC BCC	1 1
14. 15. 16. 17. 18.	Одделение за помошно-технички работи домаќин/возач во сеизмолошка опсерваторија возач хаусмајстор чувар хигиеничар	CCC CCC CCC CCC основно/CCC	1 1 1 2+7 ангажирани со договор 8+11 ангажирани со договор

10. Податоци за просторот предвиден за реализација на Студиската програма Применета физика, организирана на Природно-математичкиот факултет - Скопје согласно член 20 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)

Табела 10. Список на простории со површина со кои располага високообразовната установа (факултет односно висока стручна школа)

Р.Б.	Вид и намена на простор	Број	Број на места	Површина m ²
1.	Амфитеатри и предавални	6 амфитеатри+31 предавална	882 +950	1209+1726
2.	Лаборатории	116		5169
3.	Кабинети за вработениот наставниот кадар	156		2.777,07
4.	Канцеларии и простории за ненаставен кадар	22		208,18
5.	Простории за работа на органите и телата на високообразовната установа	4	4	81.73

6.	Простории за работа на студентско собрание	1		17,22
7.	Други заеднички и повеќенаменски простории: сали за состаноци,	3		95,53
8.	Библиотека, читална	7		692
9.	Хигиенски и санитарни јазли,	42		622,78
10.	Простории за прием на посетители,	3		95,64
11.	Ходници, магацини, остава, архиви, лифтови, скали и друго	4 холови + 9 ходници стар дел, 6 холови + 7 ходници нов дел, 4 холови + 12 ходници хемија, + 4 магацини физика +13 магацини хемија + 3 магацина		5114,14
Вкупно				17.808,29

11. Листа на опрема и Информатичко – технички ресурси предвидени за реализација на студиската програма Применета физика, Природно-математички факултет, согласно Прилог 2³ од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр 245/22)

Табела 11.1 Список на опрема и наставни средства (по вид, број и намена) за вршење на дејноста што одговараат на нормативите и стандардите за вршење високообразовна дејност.

Ред.Бр.	Опрема и наставни средства	Вид	Намена	Број
1.	LCR-meter HP 3284 A	Мерен инструмент	Компонента од мерни системи управувани со компјутер	1
2.	Universal Source HP 3245 A	Мерен инструмент	Компонента од мерни системи управувани со компјутер	1
3.	System multimeter HP 3458 A	Мерен инструмент	Компонента од мерни системи управувани со компјутер	1
4.	Picoammperimeter/DC voltage source HP 4140 B	Мерен инструмент	Компонента од мерни системи управувани со	1

³ Секоја високообразовна установа (универзитет, факултет и висока стручна школа) подносител на елаборатот, Табела 10 ја прилагодува зависно од содржина нотирана во Прилог 2 согласно припадноста на единицата кон научно-истражувачко подрачје и поле од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22).

			компјутер	
5.	B2981B Femto / Picoammeter; резолуција од 0,01 fA	Мерен инструмент	Компонента од мерни системи управувани со компјутер	1
6.	Металографски микроскоп MC80 ZEISS	Металографски микроскоп	Дел од микропроберски систем	1
7.	Тест печка WTC Binder	Тест печка	Контролирани температури	1
8.	Микропробер од сопствена изработка	Микропробер за собна температура	Систем за конектирање на неенкапсулирани полупроводнички уреди	1
9.	Spin Coater	Уред за добивање материјали	уред за добивање на тенки филмови со ротација на течност, во форма на капка	1
10.	RF генератор од 13.56 MHz за магнетрон и	RF генератор	За напојување на RF магнетрон	1
11.	RF Магнетрон за вакуум систем	Уред за добивање материјали	уред за добивање на тенки филмови со радиофреквентно распрашување во вакуум систем	1
12.	DC напојување за магнетрон и	RF генератор	За напојување на DC магнетрон	1
13.	Магнетрон за вакуум систем	Уред за добивање материјали	уред за добивање на тенки филмови со DC распрашување во вакуум систем	1
14.	Балзерс систем за вакуумско напалување	Уред за добивање материјали	уред за добивање на тенки филмови со вакуумско напалување	1
15.	Систем за мерење I-V карактеристики	Мерен систем	систем за карактеризирање на суперспроводни материјали на ниски температури (од течен азот до собна)	1
16.	Спектрофотометар - опсег од 190 nm до 1100 nm	Мерен систем	систем за оптичко карактеризирање на материјали	1

Табела 11.2 Список на **Информатичко – технички ресурси** (по вид, број и намена) за вршење на дејноста што одговараат на нормативите и стандардите за вршење високообразовна дејност

Ред.Бр.	Информатичко – технички ресурси	Вид	Намена	Број
1.	Персонални компјутери	компјутер	Управување на мерења	3
2.	HP VEE	софтвер	Управување на мерења	1
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

12. Информација за бројот студенти (прв пат запишани) на студиската програма во периодот од последната акредитација

Табела 12.1. Преглед на бројот на студенти кои се запишани (по прв пат) на студиската програма во периодот на последната акредитација и бројот на студенти за кои е добиена акредитација

Академска година		Број на студенти за кои е добиена акредитација	Број на студенти запишани во прва година
1.	2021/22	10	/
2.	2022/23	10	/
3.	2023/24	10	1
4.	2024/25	10	/
5.	2025/26	10	-
Вкупно запишани студенти			

Табела 12.2. Број на студенти за кои е добиена акредитација или запишани студенти по студиски програми, во рамките на единицата на универзитетот каде припаѓа.

Ред. број	Назив на студиска програма	Број на студенти за кои е добиена акредитација	Број на студенти запишани во прва година
1	Биохемија и физиологија	20	4
2	Молекуларна биологија	10	2
3	Биосистематика	20	/
4	Екологија	10	2
5	Генетика	10	5
6	Форензичка биологија	15	/
7	Едукација во наставата по биологија	20	/
8	Биологија-микробиологија	10	1
9	Туризам едногодишни	10	/
10	Туризам двогодишни	10	/
11	Географија	10	3
11	Картографија и ГИС	10	/
12	Просторно планирање	15	1
13	Применета математика, математичко моделирање и оптимизација	25	1
14	Математичко образование	25	1

15	Математички науки и примени	25	/
16	применета математика -математичка статистика, актуарство и математичко моделирање во економија	25	/
17	Геофизика	10	/
18	Физика на сончева енергија	10	/
19	Теориска физика	10	1
20	Применета физика	10	/
21	Методика на наставата по физика	10	1
22	Астрономија и астрофизика	10	/
23	Медицинска физика	10	/
24	Физика на атмосфера	10	4
25	Хемија	30	10
26	Етнологија и антропологија	10	5
Вкупно		390	41

Табела 12.3. Број на студенти кој се бара со (ре)акредитација согласно нето површината со која располага единицата за реализација на студиските програми

А	Б	В	Г
Вкупна површина со која располага единицата во м² (Табела 10)	Вкупен број на студенти за кои е добиена акредитација или запишани студенти на сите акредитирани студиски програми (Табела 12.2)	Број на студенти за кој се бара за (ре)акредитација на нова студиска програма	Нето површина во м² по студент $A/(B+V) =$
17.808,29	390	10	44,5 м ²

12.1 Студенти со посебни потреби согласно член 36 од Правилникот за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)

Табела 12.4. Услови кои високообразовната установа треба да ги обезбеди за студентите со посебни потреби.

	Услови	Опис (доколку не постои се остава празно или се нуди планирање)
1.	Непречен пристап до објектот	Факултетот има обезбедено пристапни рампи за влез во зградата на Факултетот
2	Лифт	/
3	Посебни места во училница	
4	Електронски помагала	
5		
6		
7		
8		

13. Информација за научно-истражувачка и издавачка дејност согласно член 18 од Правилникот за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)

Професорите вклучени во студиската програма вршат истражувања главно во физиката на кондензирана материја. Главните примени кои се разгледуваат се микроелектрониката и сончевата енергија. Фокусот во технологиите е ставен на изработката на полупроводнички и диелектрични материјали за конверзија на сончевата енергија и за микроелектроника. Разгледувани уреди се динамичките RAM мемории, соларните ќелии, електрохромните уреди итн.

На Институтот за физика се вршат и експериментални и теоретски истражувања. Изработката на примероците што се користат во експериментите се изведува делумно во Институтот, а делумно во други институции со кои соработуваме.

За сите предмети од студиската програма е обезбедена комплетна задолжителна литература (учебници, практикуми и интерни скрипти), како и дополнителна препорачана литература која им е достапна на студентите во библиотеката, на интернет или директно од наставникот. Списокот на наслови како задолжителна и дополнителна литература е даден во описот на предметните програми во Прилог 3.

За проширување на своите знаења, студентите може да ја користат литературата од библиотеката на Институтот за физика. Располага со фонд од над 10256 книги и повеќе од 500 броеви научни списанија, определен број сепарати, дипломски, магистерски и докторски работи. Неа ја користат наставниците, соработниците и студентите од Природно-математичкиот, но и од други факултети. Отворена е, исто така, и за сите други заинтересирани (во прв ред, за истражувачите од индустријата).

Покрај библиотечниот фонд, на студентите на располагање и е и Репозиториум на трудови на Универзитетот, како и бројни електронски меѓународни научни списанија.

За пребарување литература во функција на совладување на содржините од наставните програми на студентите и за собирање информации од примарните и секундарните извори на знаење потреби за изработка на магистерската работа на студентите им стои на располагање компјутерски центар со можност за пребарување на интернет и различни бази на податоци до кои има пристап Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“.

14. Библиотека и информација за обезбедена задолжителна и дополнителна литература член 37 од Правилникот за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)

Табела 14.1. Список на задолжителна литература и бројот на примероци

Ред. Бр.	Вид на литература нотирана во Прилог 3	Број на примероци	Електронски формат (Pdf, word и др) ⁴
1.	Задолжителна литература	10	20
2.	Дополнителна литература	10	30

⁴ Во графата се пишува/се обележува вкупниот број на задолжителна и дополнителна литература за која единицата располага во електронска верзија, преку пристап до електронска библиотека

15. Информација за веб страница (член 21 од Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 178/2021 и 58/2024) и член 18 од Правилникот за стандарди и нормативи за основање на високообразовни установи и вршење на високообразовна дејност (Службен весник на Република Северна Македонија бр 245/22)

15.1. Јавност во работата на високообразовната установа

Табела 15. Достапни и објавени информации за работата на високообразовната установа и студиската програма која е предмет на ре/акредитација

Ред . Бр.	Вид на објавени информации	Линк
1.	Статутот на единицата (со сите измени и дополнувања) и другите акти со кои се уредуваат внатрешните односи	http://www.pmf.ukim.edu.mk/c/portal/layout?p_1_id=PUB.1001.158
2.	Студиски програми	https://www.pmf.ukim.edu.mk/tabs/view/ca64f17e67664c1550821c5b71ff3570
3.	Извештајот од последната самоевалуација	https://drive.google.com/file/d/1ZvXf1TPxaCMv7E-pWSPsqET2EpKiIDcB/view
4.	Решението за акредитација на секоја студиска програма одделно и решение за почеток со работа за секоја студиска програма одделно	https://www.pmf.ukim.edu.mk/tabs/view/ca64f17e67664c1550821c5b71ff3570
5.	Актот за систематизација	https://drive.google.com/file/d/1n3nbTur1b2sGVVfe_8TY_uMzOBt8wdW8/view
6.	Деловникот за работа на наставно-научниот, односно научниот совет	https://www.pmf.ukim.edu.mk/filemanager/glasnik%20-486%20Delovnik.pdf
7.	Извештај и одлука за последен избор во звање за секој наставник и соработник објавен во Билтенот	https://www.pmf.ukim.edu.mk/tabs/view/d7c95b09eebbd35a254bc46a37d8b911
8.	Распоредот на работни задачи	https://www.pmf.ukim.edu.mk/tabs/view/dcdad91fafd1d97f4985123a7220d1a5
9.	Прифатени теми за изработка на магистерски/докторски трудови	https://www.pmf.ukim.edu.mk/tabs/view/89e0f07c89e84a7cd13725bae343a55c

10.	Акти кои ги носи единицата согласно други закони	/
11.	Етичкиот кодекс	https://www.pmf.ukim.edu.mk/filemanager/248_Eticki_kodeks.pdf

16. Активности и механизми преку кои се развива и се одржува квалитетот на наставата

Мониторинг и контрола на квалитетот на студиите на ПМФ се обезбедува на повеќе нивоа. На поодделните институти организација на студиите и нивна контрола спроведуваат раководителите на институтите и координаторите на заводите. На Факултетот постои комисија за студентски молби и барања и наставна комисија. Покрај тоа, за квалитетот на студиите се грижат деканот и продеканот за настава. По завршувањето на секој семестар, раководителите на институтите спроведуваат анонимна студентска анкета, а таква анкета спроведува и продеканот за настава на крајот на секоја учебна година. Некои наставници спроведуваат анкети за своите предмети. Покрај тоа, факултетот спроведува и самоевалуација, а спроведувана е и надворешна евалуација.

Институтот за физика постојано спроведува активности за подобрување на квалитетот на наставата преку набавка на нагледни средства и опрема за изведување на практичната и теоретската настава. Наставно-научниот и соработничкиот кадар на Институтот континуирано ги следи препораките и современите трендови, како во Европа, така и во светот.

За квалитетот на вториот циклус студии на Институтот за физика одговараат и вршат контрола Раководителот на Институтот, Деканот и Прodeканот за настава на Природно-математичкиот факултет. Раководителот на вториот циклус студии по физика, заедно со одговорните наставници по студиските програми се во постојан контакт со студентите и се задолжени да им помогнат во исполнување на сите формално-административни обврски во текот на студирањето, како и да им помогнат во насочувањето на студиите во согласност со можностите и интересите на кандидатите. Институтот ќе организира анонимни анкети на семестрално или годишно ниво со помош на кои ќе се изврши самоевалуација и на кој начин сознанијата од овие анкети ќе овозможат подобрување на наставно-едукативниот процес. Квалитетот на студиските програми на Институтот ќе се обезбедува преку следењето и континуираната проверка на поставените цели и структурата на дадената студиска група како и преку следење и контрола на работното оптеретување на студентите, преку постојано осовременување на наставата и континуирано прибирање на информации за квалитетот на наставата од работодавачите и организациите во кои се вработуваат нашите дипломирани студенти. Институтот за физика постојано ќе врши контрола на поставените цели на студиските програми, нивната реализација, нивото на знаења и стручност на студентите по нивното завршување на студиите како и можноста за нивно вработување и понатамошно школување.

17. Резултати од изведената самоевалуација согласно Упатството за единствените основи на евалуацијата и евалуационите постапки на универзитетите донесено од агенција за евалуација на високото образование во Република Македонија и од Интеруниверзитетска конференција на Република Македонија (Скопје -Битола, септември 2002).

Последната самоевалуација е спроведена за учебна 2023/2024 година и усвоен е извештајот на седницата на Наставно-научниот совет на 4.7.2024 година. Самoeвалуациониот процес се врши врз основа на Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Правилникот за стандардите и постапката за надворешна евалуација и самоевалуација (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 153/2022) и Упатството за самоевалуација и обезбедување и оценување на квалитетот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје и неговите единици, (Универзитетски гласник бр. 674/2024). Извештајот од самоевалуацијата може да се најде на следната интернет страница: <https://drive.google.com/file/d/1ZvXflTPxaCMy7E-pWSPsqET2EpKiIDcB/view>.

На Факултетот е формиран Совет за квалитет, кој е активно вклучен во унапредување на квалитетот на образованието. Врз основа на извештајот од резултатите од самоевалуација, Советот за квалитет предложи Годишен акциски план со конкретни мерки за отстранување на слабостите и

унапредување на квалитетот на дејноста до Наставно-научниот совет на Факултетот, кој Наставно-научниот совет на Факултетот, на седницата одржана на 14.10.2025 година го усвои. Годишниот акциски план (2024/2025) може да се најде на следната интернет страница : <https://drive.google.com/file/d/1ofhIlcPz70qopQINVBLXYGX8-FMJeJLW/view> .

18. Соодветноста на структурата и содржината на циклусот на студии со општите и специфичните дескриптори

Општи дескриптори		Предмети преку кои се обезбедува постигнување на општите дескриптори
Специфичен дескриптор	Опис	
Знаење и разбирање	Ги знае и разбира современите текови во физиката. Ги следи и ги разбира резултатите од најновите истражувања од областа на физиката. Знае и разбира разни теории од разни области на физиката.	<i>Физика на полупроводници</i> <i>Теорија на групи во физиката</i>
Примена на знаење и разбирање	Знае да изведува истражувања од физиката и да применува современите методи за истражување. Знае да работи со резултати добиени од истражувањата. Ги одбира и организира битните информации и ги соопштува јасно и прецизно, на различни начини користејќи научна терминологија. Способен е да води истражување, критички да размислува и да носи заклучоци. Применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање резултати. Осмислува, подготвува и прави истражувања. Притоа, користи соодветни алатки. На природните појави гледа од научен аспект, за нивно објаснување се служи со научниот метод. Користејќи го јазикот на математиката, математички и физички модели, симболичка, логичка, графичка и статистичка анализа умее да решава проблеми и да ги толкува нивните решенија. Користи софтверски алатки, мерни инструменти, да ги издвои и да ги усогласи мерните техники со соодветните уреди и материјали. Осмислува и користи прикладни начини на истражување.	<i>Физика на полупроводници</i> <i>Транспортни процеси во тврдите тела</i> <i>Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела</i> <i>Сончево зрачење</i> <i>Фотоелектрични својства на материјалите</i>
Способност за проценка	Го следи развитокот на современата физика. Проценува кои фактори влијаат на процесот на истражување и врз основа на тоа одбира соодветен пристап. Донесува одлуки за подобра организација на истражувањата. Одлучува во сложени и непредвидливи ситуации. Критички се однесува кон изворите на информации и литературата.	<i>Технологија на микроелектронски интегрирани кола</i> <i>Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја</i>
Комуникациски вештини	Способен е за вербална и невербална комуникација, но знае да користи и други средствата за комуникација. Знае да ги презентира добиените резултати од	<i>Физика на полупроводнички уреди</i> <i>Фотоволтаична конверзија</i>

	истражувањето и компетентно да го брани мислењето. Покажува подготвеност да учествува во работата на пошироката заедница. Може да соопштува и разменува информации, мислења, да комуницира на дадена тема, за проблеми и нивните решенија, и тоа точно и ефективно користејќи писмена, визуелна или нумеричка форма, на начин што е прикладен на целта и слушателите.	
Вештини на учење	Ја разбира потребата за доживотно учење и ги користи сите расположиви средства и можности за професионален развој. Пребарува и користи литература. Актуелните проблеми ги вклучува во истражувањето.	<i>Физика на полупроводнички уреди</i> <i>Физика на меки материјали</i>

Специфични дескриптори		Предмети преку кои се обезбедува постигнување на специфичните дескриптори
Специфичен дескриптор	Опис	
Знаење и разбирање	Ги знае и разбира современите текови во физиката. Ги следи и ги разбира резултатите од најновите истражувања од областа на физиката. Знае и разбира разни теории од разни области на физиката.	<i>Физика на полупроводнички уреди</i> <i>Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја</i> <i>Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела</i>
Примена на знаење и разбирање	Знае да изведува истражувања од физиката и да применува современите методи за истражување. Знае да работи со резултати добиени од истражувањата. Ги одбира и организира битните информации и ги соопштува јасно и прецизно, на различни начини користејќи научна терминологија. Способен е да води истражување, критички да размислува и да носи заклучоци. Применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање резултати. Осмислува, подготвува и прави истражувања. Притоа, користи соодветни алатки. На природните појави гледа од научен аспект, за нивно објаснување се служи со научниот метод. Користејќи го јазикот на математиката, математички и физички модели, симболичка, логичка, графичка и статистичка анализа умее да решава проблеми и да ги толкува нивните решенија. Користи софтверски алатки, мерни инструменти, да ги издвои и да ги усогласи мерните техники со соодветните уреди и материјали. Осмислува и користи прикладни начини на истражување.	<i>Технологија на микроелектронски интегрирани кола</i> <i>Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја</i> <i>Напредни компјутерски потпомогнати мерења</i> <i>Спектроскопија</i>
Способност за проценка	Го следи развитокот на современата физика. Проценува кои фактори влијаат на процесот	<i>Технологија на микроелектронски</i>

	на истражување и врз основа на тоа одбира соодветен пристап. Донесува одлуки за подобра организација на истражувањата. Одлучува во сложени и непредвидливи ситуации. Критички се однесува кон изворите на информации и литературата.	интегрирани кола Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја
Комуникациски вештини	Способен е за вербална и невербална комуникација, но знае да користи и други средствата за комуникација. Знае да ги презентира добиените резултатите од истражувањето и компетентно да го брани мислењето. Покажува подготвеност да учествува во работата на пошироката заедница. Може да соопштува и разменува информации, мислења, да комуницира на дадена тема, за проблеми и нивните решенија, и тоа точно и ефективно користејќи писмена, визуелна или нумеричка форма, на начин што е прилагоден на целта и слушателите.	Фотоволтаична конверзија Технологија на микроелектронски интегрирани кола
Вештини на учење	Ја разбира потребата за доживотно учење и ги користи сите расположливи средства и можности за професионален развој. Пребарува и користи литература. Актуелните проблеми ги вклучува во истражувањето.	Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја Напредни компјутерски потпомогнати мерења

19. Усогласеноста на теоретската и практичната настава со целите на студиската програма

Табела 19. Список на институции со кои високообразовната установа има склучено договор за вршење на практична настава од студиско подрачје на студиската програма за која се бара акредитација

Ред. број	Назив на институција	Начин на изведување на практична настава	Предвидено време за реализација на практичната настава
1.			
2.			
3.			

20. Усогласеност на студиската програма со единствениот европски простор за високо образование и споредливост со програмите на европски високообразовни институции

Табела 20. Институции односно студиски програми преку кои се потврдува усогласеноста на студиската програма со единствениот европски простор за високо образование и споредливост со програмите на европски високообразовни институции

Ред. број	Назив на институција	Назив на студиска програма со која се обезбедува	Линк до студиската програма
-----------	----------------------	--	-----------------------------

		споредливост	
1.	University of Groningen	MSc in Applied Physics	https://www.rug.nl/masters/applied-physics/
2.	Czech Technical University in Prague	Master in Solid State Engineering	https://fjfi.cvut.cz/en/education/master-s-study/fields-of-master-continuation-programme-new/solid-state-engineering
3.	Eindhoven University of Technology	MSc in Applied Physics	https://www.tue.nl/en/education/graduate-school/master-applied-physics

21. Правила со кои се уредува пишувањето на писмени испити, задачи, есеи, семинарски работи, проекти, дипломска работа, магистерски труд и други активности кои се изведуваат писмено кои опфаќаат најмалку содржина, обем, начин на пишување и други релевантни барања.

Даден е опис за магистерскиот труд, а за другите работи се применуваат упростувања на овие правила.

Правила за пишување на магистерски труд

Структура

Претходни делови

- Наслов и основни податоци
- Изјава за авторство
- Благодарници (опционално)
- Апстракт (на македонски и англиски)
- Содржина
- Список на табели/графици/слики

Главни делови

1. **Вовед** - проблем, цели, хипотези, методологија
2. **Литературен преглед** - теоретска основа
3. **Методологија** - пристап и техники на истражување
4. **Резултати** - презентација на наоди
5. **Дискусија** - анализа и интерпретација
6. **Заклучок** - резиме и препораки

Завршни делови

- Литература
- Прилози (ако има)

Формални барања

Форматирање

- Фонт: Times New Roman, 12pt
- Проред: 1.5 за текст, единечен за цитати
- Маргини: лево 3 cm, друго 2.5 cm

- 80-120 страници

Апстракт

- 200-300 зборови
- Кратко резиме на целата работа
- Клучни зборови (5-7)

Методологија на истражувањето**Истражувачки дизајн**

- Јасно дефинирани цели и хипотези
- Соодветна методологија
- Валиден примерок/корпус

Анализа

- Систематска обработка на податоци
- Употреба на SI системот за изразување на вредностите на физичките величини
- Статистичка анализа (кога е соодветна)
- Критичка интерпретација

Академски стандарди**Оригиналеност**

- Мора да биде оригинално истражување
- Избегнување плагијаторство
- Правилно цитирање на сите извори

Научност

- Објективност во анализата
- Врз основа на релевантна литература
- Јасна аргументација

Цитирање и литература**Стилови**

- APL или IoP (издвачки) стил
- Конзистентност во целиот труд
- Минимум 30-50 извори

Типови извори

- Научни списанија
- Монографии
- Дисертации
- Релевантни веб-ресурси

Завршни чекори

- Детална ревизија и корекција
- Проверка на плагијаторство
- Одбрана пред комисија
- Електронска и печатена верзија

22. Информација за обезбедена квалитетна финансиска гаранција за студиската програма⁵

Табела 21. Вредноста на финансиската гаранција

Вредност на приложената банкарска гаранција	Износ на школарина кој студентот ја уплаќа при запишување на студиската програма	Вкупен број на студенти запишани на високообразовна установа (универзитет односно висока стручна школа)	Број на студенти за кои се бара акредитација
/	/	/	/

23. Податоци за наставниците кои можат да бидат ментори на магистерски труд на втор циклус на академски/стручни студии на студиската програма Применета физика

Табела 22. Преглед на наставници кои можат да бидат ментори на магистерски труд на втор циклус на студии

Ред. Бр.	Име и презиме на наставникот	Научна област во која е избран	Наставно-научно, наставно или научно звање во кое е избран наставникот	Научна област во која наставникот може да биде ментор на магистерски труд поврзана со научната област на студиската програма
1.	Александар Скепаровски	10309 Физика на кондензираната материја Физика на материјалите 1.03.00.14	Редовен професор	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Физика на материјалите 1.03.00.14
2.	Ненад Новковски	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Метрологија 1.03.00.13 Физика на материјалите 1.03.00.14	Редовен професор	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Метрологија 1.03.00.13 Физика на материјалите 1.03.00.14
3.	Атанас Танушевски	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02	Редовен професор	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Физика на материјалите

⁵ Пополнуваат приватни високообразовни установи и високи стручни школи

		Физика на материјалите 1.03.00.14		1.03.00.14 Друго - Соларна енергија 1.03.00.16
4.	Мимоза Ристова	Физика 1.03.00.01 Физика на кондензираната материја 1.03.00.02 Електромагнетика 2.02.00.07	Редовен професор	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Друго - Соларна енергија 1.03.00.16
5.	Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ	Физика 1.03.00.01 Биофизика 1.03.00.11	Редовен професор	Физика на кондензирана материја 1.03.00.02 Друго - Соларна енергија 1.03.00.16
6.	Ристе Попески- Димовски	Физика 1.03.00.01 Биофизика 1.03.00.11	Редовен професор	Физика на материјалите 1.03.00.14

ДОКУМЕНТИ

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ - СКОПЈЕ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ
Бр. 02-941/5
18.09.2025 год.
СКОПЈЕ

Врз основа на член 110 од Законот за високото образование (Службен весник на Република Северна Македонија, бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“, бр. 178/21, 58/24 и 124/25) и член 68, став 1, точка 6 од Статутот на Природно-математичкиот факултет – Скопје во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 464/2019, 464/21 – анекс и 464/25 - анекс), Наставно-научниот совет на Факултетот, на седницата одржана на 25.09.2025 година, по предлог од Институтот за физика при Факултетот, бр. 02-941/4 од 16.09.2025 година, како и врз основа на поднесениот предлог - елаборат за акредитација на студиска програма од втор циклус академски студии – постдипломски студии по *Применета физика* од страна на Комисијата за подготвување на елаборатот, ја донесе следната:

ОДЛУКА за усвојување на студиска програма за втор циклус академски студии – постдипломски студии по *Применета физика*.

Член 1

Се усвојува Предлог - елаборатот за акредитација на студиската програма за втор циклус академски студии – постдипломски студии по *Применета физика* на Институтот за физика, во рамките на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет – Скопје.

Член 2

Наставата од студиската програма од втор циклус академски студии – постдипломски студии по *Применета физика* ќе започне да се изведува по добивањето согласност од Одборот за акредитација на високото образование и по добивањето согласност за исполнување на условите за почеток со работа на студиската програма од страна на Агенцијата за квалитет на високото образование на Република Северна Македонија.

Член 3

Одлуката да се достави до Ректорската управа и до Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје заради усвојување на студиската програма од втор циклус академски студии – постдипломски студии по *Применета физика*.

Член 4

Составен дел на оваа Одлука е Предлог-елаборатот на студиската програма по *Применета физика*.

Член 5

Оваа Одлука влегува во сила со денот на нејзиното донесување.

ДЕКАН

Проф. д-р Даворин Трпески

ДОСТАВЕНО ДО:

- Архивата;
- Ректорската управа/Универзитетскиот сенат при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје;
- Проректорот за наставни и студентски прашања;
- Институтот за физика при Факултетот;
- Одделението за студентски прашања;
- Секретарот на Факултетот и
- Раководителот на Одделението за општи и правни работи и библиотечно работење.





Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ Скопје
Ss. Cyril and Methodius University in Skopje

Одлука од УС
Ознака: ОБ 5.5/13
Страна: 1 од 1

Бр. 02-1251/6
31.10.2025 година
Скопје

Република Северна Македонија
Универзитет „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено:	03.11.2025		
Орг.един.	Број	Примок	Вредност
02	-	941/8	

Врз основа на член 94, став (1), точка 3 од Законот за високото образование (Службен весник на Република Македонија бр. 82/2018 и Службен весник на Република Северна Македонија бр. 178/2021, бр. 58/2024 и бр. 124/2025) и член 157, став 1, точка 8 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (Универзитетски гласник бр. 425/2019), по предлог на Наставно-научниот совет на **Природно-математичкиот факултет**, Универзитетскиот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на 24. седница одржана на 31.10.2025 година, донесе

ОДЛУКА

за усвојување на Елаборатот за студиската програма од втор циклус, едногодишни студии, по Применета физика на Природно-математичкиот факултет во Скопје

Член 1

Се усвојува Елаборатот за студиската програма од втор циклус, едногодишни студии, по **Применета физика** на Природно-математичкиот факултет во Скопје.

Член 2

Наставата од студиската програма од втор циклус, едногодишни студии по **Применета физика**, ќе започне да се изведува по добивањето согласност од Одборот за акредитација на високото образование и по добивањето согласност за исполнување на условите за почеток со работа на студиската програма од страна на Агенцијата за квалитет на високото образование на Република Северна Македонија.

Член 3

Одлуката се доставува до предлагачот и до Одборот за акредитација на високото образование на натамошна постапка за акредитација на студиската програма.

Член 4

Оваа Одлука стапува во сила со нејзиното донесување и ќе се објави во *Универзитетскиот гласник*.

Претседател на Универзитетскиот сенат
Проф. д-р Драги Димитриевски

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено: 26.09.2025			
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	23	19	15

Мислење од Одборот за соработка и доверба со јавноста

Врз основа на член 122 од Законот за високото образование (Службен весник на РМ бр.82/18), Одборот за соработка и доверба со јавноста на Природно-математичкиот факултетот при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, на својата седница одржана на ден 24.09.2025 година го донесе следново:

МИСЛЕЊЕ

Се дава ПОЗИТИВНО мислење за Елаборатот за студиската програма по

ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА

на ВТОР циклус на академски студии-постдипломски студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје

Образложение

Одборот за соработка и доверба со јавноста на Природно-математичкиот факултет во Скопје го разгледа Елаборатот на студиската програма на втор циклус академски студии по **ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА** и донесе заклучок дека предложената Студиска програма е подобна за акредитација. Поради сето тоа Одборот за соработка и доверба со јавноста на Природно-математичкиот факултет во Скопје го даде своето **ПОЗИТИВНО** мислење.

Скопје, 24.09.2025 г.

Место, ден, месец, година

Претседател на Одборот за
соработка и доверба со
јавноста на ПМФ

Доц. д-р Виктор Трајановски

Доставено до:

- Архивата на Природно-математички факултет, Скопје;
- Ректорска управа на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено: 22.09.2025			
Органи:	Број	Прилог	Вредност
02	сн		

4. Изјава од наставникот за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма на втор циклус на академски студии по
Применета физика

Јас Александар Скепаровски, избран во звање Редовен професор и вработен на Институтот за физика при Природно – математичкиот факултет - Скопје на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, давам согласност за учество во изведување на настава на Студиската програма од втор циклус студии по Применета физика на Природно – математичкиот факултет - Скопје, по следните наставни предмети:

1. Физика на полупроводнички уреди
2. Физика на полупроводници (50 %)
3. Технологија на микроелектронски интегрирани кола (50 %)

Место, ден, месец, година
Скопје, 15.09.2025

Подносител на изјава
проф. д-р Александар Скепаровски



Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено:	22. 09. 2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	ср		

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА.**

Јас НЕНАД НОВКОВСКИ, избран во звање редовен професор и вработен на Природно-математичкиот факултет - Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на вториот циклус студии по ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА на Природно-математичкиот факултет - Скопје, по следните наставни предмети:

1. Физика на полупроводници
2. Технологија на микроелектронски интегрирани кола

Скопје, 30.06.2025



Подносител на ИЗЈАВАТА

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено: 22.09.2025			
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сн		

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА**.

Јас Атанас Танушевски, избран/а во звање редовен професор и вработен/а на Природно-математичкиот факултет - Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на вториот циклус студии по ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. Фотоволтаична конверзија
2. Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела

Скопје, 26.06.2025

Атанас Танушевски
Подносител на ИЗЈАВАТА

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено:	16.10.2025		
Оргедин.	Број	Прилог	Вредност
02	а.		

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА.**

Јас **Мимоза РИСТОВА**, избрана во звање редовен професор и вработен/а на Природно-математичкиот факултет - Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на вториот циклус студии по ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. Фотоелектрични својства на материјалите (100%)

Скопје, 16.10.2025



Подносител на ИЗЈАВАТА

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено: 22.09.2025			
Органи.	Број	Прилог	Вредност
02	СК		

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА**.

Јас Ирина Петреска, избрана во звање редовен професор и вработена на Природно-математичкиот факултет - Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на вториот циклус студии по ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја

Скопје, 03.07.2025 год.



Подносител на ИЗЈАВАТА

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено: 22.09.2025			
Оргедин.	Број	Прилог	Вредност
02	ср		

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

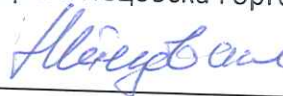
за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА**.

Јас Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ, избран/а во звање редовен професор и вработен/а на Природно-математичкиот факултет - Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на вториот циклус студии по **ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. Сончево зрачење

Скопје, 25 јуни.2025

Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ



Подносител на ИЗЈАВАТА

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено:	22.09.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	СК		

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

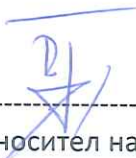
ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА**.

Јас Роман Голубовски, избран/а во звање редовен професор и вработен/а на Природно-математичкиот факултет - Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на вториот циклус студии по ПРИМЕНЕТА ФИЗИКА на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. Напредни компјутерски управувани мерења

Скопје, 01.07.2025



Подносител на ИЗЈАВАТА

Република Северна Македонија
Универзитет "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ"
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Примено: 17. 09. 2025			
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	СЛ		

4. Изјава од наставникот за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма

Врз основа на член 61 став 1 точка 4 од Законот за високо образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) ја давам следната

ИЗЈАВА

за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма на втор циклус на академски студии по
Применета физика

Јас Ристе Попески - Димовски, избран во звање Редовен професор и вработен на Институтот за физика при Природно – математичкиот факултет - Скопје на Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, давам согласност за учество во изведување на настава на Студиската програма од втор циклус студии по Медицинска физика на Природно – математичкиот факултет - Скопје, по наставните предмети:

1. Спектроскопија
2. Физика на меки материјали

Место, ден, месец, година
Скопје, 15.09.2025

Подносител на изјава
проф. д-р Ристе Попески - Димовски



5. Согласност на Универзитетскиот сенат, односно Научниот советот за учество на наставникот во реализација на студиската програма на единица од друг Универзитетот (член 179 од Законот за високо образование, Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018)

Врз основа на член 94 и член 179 од Законот за високото образование (Службен весник на РМ бр.82/18) Сенатот на Универзитетот _____ на седница одржана на _____ година, ја донесе следната:

ОДЛУКА

**за согласност за учество во реализација на Студиска програма по
_____ на Факултетот _____ при Универзитетот
_____**

Член 1

Врз основа на доставеното барање на Факултетот _____ при Универзитетот _____ Сенатот на Универзитетот _____ дава согласност за учество на наставникот _____ во реализација на Студиската програма по _____ за академската-----година.

Член 2

Одлуката стапува на сила со денот на нејзиното донесување.

Место, ден, месец, годин

Претседател на Сенатот

Проф. д-р _____

Доставено до:

- Архивата на _____ факултет;
- Ректорска управа на Универзитет _____.

ПРИЛОГ БР. 3

1. Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за содржина на студиските програми (“Службен весник на Република Македонија”, бр.79/2023)

Ред.број: 3.1

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на полупроводници			
2.	Код	2Ф08-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Александар Скепаровски (одговорен наставник) проф. д-р Ненад Новковски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	• Продлабочено познавање на теоријата на полупроводниците. • Оспособеност за пресметки на основни карактеристики на полупроводнички материјали. • Оспособеност за работа во индустриски претпријатија за изработка на основни полупроводнички уреди и во истражувачки лаборатории за истражување на нови масивни тенкослојни полупроводнички материјали. • Подготвеност за понатамошно стекнување на продлабочени знаења за полупроводничките уреди.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: • Зонска структура на елементарните полупроводници. • Зонска структура на полупроводнички соединенија • Други типови полупроводници. • Движење на електронот во кристалот • Закон за дисперзија и анализа на изоенергетските површини во к-просторот • Поим за шуплина • Концентрација на електроните и шуплините во сопствен полупроводник. • Електрична спроводливост на сопствен полупроводник. • Примесни полупроводници. • Концентрација на носителите на полнеж во примесни полупроводници. • Електрична спроводливост на примесен полупроводник. • Дегенериран полупроводник. • Густини на состојбите во магнетско поле. • Расејување на носителите на полнеж.			

		• Рекомбинација на носителите на полнеж. • Апсорпција на светлината во поупроводници.				
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење				
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа				
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа		
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	нема		
		16.3.	Пракса: часови	нема		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа		
		17.2.	Самостојни задачи: часови	60 часа		
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа		
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови			нема	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			40 бода	
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бода	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкета				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ѓ. Синадиновски	Физика на тврдото тело	Унив. “Св. Кирил и Методиј”, Скопје	1995
		2.	S. M. Sze	Physics of semiconductor devices	Wiley	2007
		3.	Simon M. Sze, Kwok K. Ng	Physics of Semiconductor Devices	John Wiley & Sons, Inc.	2021
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Charles Kittel	Introduction to Solid State Physics	8th edition John Wiley&Sons	2021
		2.	H. Ibach, H. Lüth	Solid-State Physics	Springer	2003

		3.	Petr Semenovich Kireev	Semiconductor physics	Mir Publishers	1978
--	--	----	------------------------------	--------------------------	----------------	------

Ред.број: 3.2

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на полупроводнички уреди			
2.	Код	2Ф09-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Александар Скепаровски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	По завршување на овој курс, студентот: • Ќе стекне претстава за значењето на полупроводничките уреди во модерното општество. • Ќе ги разбира физичките основи на кои функционираат полупроводничките уреди • Ќе може самостојно да извршува поедноставни пресметки поврзани со основните дискретни елементи • Ќе ги разбира и ќе може да ги објасни физичките процеси и принципите на функционирање на р-п-диода, биполарен транзистор и MOSFET • Ќе го разбира концептот на хетероструктури и нивното значење за новите генерации на полупроводнички уреди • Ќе има основни знаења во врска со оптоелектронските полупроводнички уреди (соларни ќелии, фотодетектори и LED-диоде)			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: • Преглед на физичките својства на полупроводниците • р-п контакти • Контакти помеѓу метал и полупроводник • MOS кондензатори • Биполарни транзистори • MOSFET (транзистори со ефект на поле • Оптоелектронски уреди (диоде што емитураат светлина LEDs, соларни ќелии, фотодетектори)			
13.	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава.	45 часа часови	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска	45 часа	

17.	Други форми на активности	16.3.	Пракса: часови	нема		
		17.1.	Проектни задачи: часови	нема		
		17.2.	Самостојни задачи: часови	60 часа		
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа		
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови	80 бода			
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови	15 бода			
	19.3.	Завршен испит: бодови	5 бода			
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкета				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ben G. Streetman, Sanjay Kumar Banerjee	Solid state electronic devices	Pearson Education Limited	2016
		2.	С.М. Сзе, Квок К. Нг	Физика на полупроводнички елементи	Просветно дело	2010
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Massimo Rudan	Physics of semiconductor devices	Springer	2015
		2.				
		3.				

Ред.број: 3.3

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Транспортни процеси во тврдите тела			
2.	Код	2Ф10-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Александар Скепаровски (одговорен наставник) проф. д-р Ненад Новковски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Стекнување знаења за ефектите поврзани со преносот на полнеж во тврдите тела. Продлабочено познавање на теоријата. Усвојување вештини за определување на физичките величини поврзани со транспортните процеси. Способност за пресметување на параметрите врз основа на теоретски и феноменолошки концепти.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: (Теорија на расејување на носителите на полнеж во полупроводници. Контактни појави во полупроводници) Болцманова кинетичка равенка • Време на релаксација • Кинетички коефициенти Електроспроводност на полупроводниците Галваномагнетски ефекти Халов ов ефект во обрасци со неколку типови на носители Магнеторезистивен ефект Термoeлектрични појави Термомагнетски појави Тензорезистивни ефекти Ефективен пресек и негова врска со времето на релаксација Осцилации на решетката • Нормални осцилации и фонони • Акустички и оптички појави во решетката Метода на потенцијал на деформација Зависност на подвижноста на носителите од температурата Нерамнотежни состојби - површинска рекомбинација			
13.	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			

16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа		
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часа		
		16.3.	Пракса: часови	нема		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа		
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа		
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа		
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови		нема		
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40 бода		
	19.3.	Завршен испит: бодови		60 бода		
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкета				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ѓ. Синадиновски	Физика на тврдото тело	Унив. “Св. Кирил и Методиј”, Скопје	1995
		2.	Charles Kittel	Introduction to Solid State Physics	8th edition John Wiley&Sons	2021
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	M. Rudan	Physics of semiconductor devices	Springer	2015
		2.	H. Ibach, H. Lüth	Solid-State Physics	Springer	2003
		3.				

Ред.број: 3.4

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела			
2.	Код	2Ф11-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Атанас Танушевски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Добивање на знаења за оптичките својствата на тврдите тела. Добивање на знаења за взаемнодејството на светлината со материјалите во тврда состојба. Добивање на знаења за фотоелектричните својства на тврдите тела и за нивна примена во уреди.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Класификација на оптички процеси Оптички коефициенти Комплексниот индекс на рефракција и диелектричната константа Оптички материјали Кристални изолатори и полупроводници Стакла Метали Взаемнодејство на светлината со материјалите Содржина на предметната програма: Класификација на оптички процеси Оптички коефициенти Комплексниот индекс на рефракција и диелектричната константа			

		Оптички материјали Кристални изолатори и полупроводници Стакла Метали Взаемнодејство на светлината со материјалите Апсорпција на светлината Зонски премини, Апсорпција на светлината кај директни полупроводници, Апсорпција на светлината кај индиректни полупроводници и Мерење на спектрите на апсорпција Луминисценција Емисија на светлина во цврсти материи Фотолуминисценција Електролуминисценција Генерација и рекомбинација Вовед во транспортни процеси во полупроводник Фотогенерација Радијациони и нерадијациони процеси Фотоволтаични ефекти во масивен материјал Демберов ефект Електрична спроводливост и фотоспроводливост Време на живот и релаксација Кинетика на рекомбинациони процеси Квантна ефикасност на фотоспроводливоста Генерација на нерамнотежни носители на полнеж Линеарна рекомбинација на полнежите Квадратна рекомбинација на полнежите Примена на фотоспроводливоста Полупроводнички фотодетектори Фотодиоди Фотоспроводливи уреди Фотоволтаични уреди		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	нема
		16.3.	Пракса: часови	нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	60 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови	нема	

	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40 бода		
	19.3.	Завршен испит: бодови		60 бода		
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анкета			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Mark Fox	Optical Properties of Solids, Second Edition	Oxford University Press	2010
		2.	Kwan Chi Kao	DIELECTRIC PHENOMENA IN SOLIDS	Elsevier, Inc.	2004
		3.	B. L. Evans (auth.), Dr Peter A. Lee (eds.)	OPTICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES	D. Reidel Publishing Company	1976
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Рывкин С.М.	Фотоелектрические явления в полупроводниках	М.,ФИЗМАТГИЗ	1963
		2.	Richard H. Bube	Photoconductivity of Solids	John Wiley & Sons, Ltd	1960

Ред.број: 3.5

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Технологија на микроелектронски интегрирани кола			
2.	Код	2Ф12-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Александар Скепаровски (одговорен наставник) проф. д-р Ненад Новковски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Стекнување знаења за физичките основи на технологиите коишто се применуваат во изработката микроелектронски интегрирани кола. Здобивање вештини за определување на основните параметри на процесите.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Раст на кристали и подготовка на подлоги Епитаксија Таложување на силициумски и диелектрични филмови Оксидација Дифузија Јонска имплантација Литографија Суво нагризување Метализација Симулација на процесите Интеграција Дијагностика Техники на составување и пакување Принос и доверливост			
13.	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови		60 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови		нема
		16.3.	Пракса: часови		нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови		30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови		60 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи		30 часа
18.	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи			
19.	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови			нема

	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			40 бода	
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бода	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анкета			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. M.Sze, Kwok K.Ng	Physics of Semiconductor Devices	John Wiley & Sons, Inc.	2021
		2.	S. M.Sze,	VLSI technology	McGraw-Hill	2012
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	M. Rudan	Physics of semiconductor devices	Springer	2015
		2.	C. Y. Chang, S. M. Sze	ULSI technology	McGraw-Hill College	1996
		3.				

Ред.број: 3.6

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја			
2.	Код	2Ф15-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ - Скопје, Универзитет “Св. Кирил и Методиј” во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Ирина Петреска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со теориските основи на нумеричките методи, коишто се применуваат за изучување на електронската структура на тврдите тела. Запознавање со некои од програмските пакети, коишто се користат за компјутерски симулации на материјалите и стекнување основни вештини за нивно самостојно користење.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: • Варијациони методи. Варијациони методи за решавање на Шредингеровата равенка (едночестични случаи). Примена на варијационите методи за одредување основна состојба на многучестичните системи. • Аб иницио и полуемпириски методи за пресметување на електронската структура на многучестичните системи. Метод на Хартри-Фок. Функционал од електронската густина. • Периодични потенцијали. Шредингера равенка со периодичен потенцијал. Густина на состојби во k-простор. • Молекуларна динамика. • Монте-Карло симулации. • Електронски транспорт. Коефициенти на трансмисија. Гринови функции. • Програмски пакети. Запознавање со избрани програмски пакети, бази на податоци и библиотеки на компјутерски кодови за симулации на електронската структура.			
13.	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, лабораториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.			
15.	Вкупен расположив фонд	180 часа			

	на време					
16.	Форми на наставните активности		16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа	
			16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часа	
			16.3.	Пракса: часови	нема	
17.	Други форми на активности		17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа	
			17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа	
			17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа	
18	Услови за потпис		Изработени проектни и самостојни задачи			
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови			нема	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			40 бода	
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бода	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)			до 50 бода	5 (пет) (F)	
				51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
				61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
				од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
				од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
				од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Анкета		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. M. Thijssen	Computational physics	Cambridge University Press	1999, 2007
		2.	H. Bruus, K. Flensberg	Many-body quantum theory in condensed matter physics: an introduction	Oxford University Press	2004
		3.	J. B. Foresman and A. E. Frisch	Exploring Chemistry With Electronic Structure Methods	Gaussian, Inc., Wallingford	2015 (трето издание)
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. Datta	Electronic Structure in Mesoscopic Systems	Cambridge University Press	1995
		2.	Ѓ. Ивановски	Квантна механика 2	УКИМ	2000
		3.	Ѓ. Синадиновски	Физика на тврдото тело	УКИМ	1995

Ред.број: 3.7

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Сончево зрачење			
2.	Код	2Ф44-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Стекнување знаења за физичките енергетски величини на зрачењето и законитостите и параметрите на сончевото зрачење. Оспособување за изработување пресметки во врска со интензитетот на сончевото зрачење при зададени услови. Обучување за соларно следење на колекторот според географските координати и датумот.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Историска еволуција на потребите од енергија Споредба на енергетските извори Местото на сончевата енергија во класични и нови извори на енергија Енергетска анализа на Сонцето како ѕвезда. Влијание на сончевата активност врз Земјата и нејзината околина. Потсетување за зрачења, зрачење на ниво на морето (астрономски параметри, геофизички параметри, директно, дифузно и глобално зрачење, радијативни и термички баланси на Земјата. Апарати за мерење на сончево зрачење. Одредување на сончев флукс на единица површина (со дневни, месечни и годишни варијации) и елементи од статистичка анализа. Привидно движење на Сонцето (координати, трансформации на координатите). Ефект на стаклена градина.			
13.	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, семинарски работи, самостојни задачи и домашно учење			

15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа				
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа		
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часа		
		16.3.	Пракса: часови	нема		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	Нема		
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа		
		17.3.	Домашно учење - задачи	60 часа		
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработена семинарска работа				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови		нема		
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30 бода		
	19.3.	Завршен испит: бодови		70 бода		
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анкета			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Godfrey Boyle	Renewable energy: Power for sustainable future	Oxford University Press	2012
		2.	John A. Duffie, Wiliam A. Beckman	Solar Engineering of Thermal processes	John Wiley & Sons	1980
		3.	Aden B. Meiden, Marjorie P. Meinel	Applied Solar Energy: An Introduction	Addison-Wesley	1976
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ed H.Hartunen et all	Fundamental Astronomy	Springer Verlag	2007
		2.	K.Jager, O.Isabella et al.	Solar Energy: Fundamentals, Technology and systems	Delft University of technology	2014
		3.				

Ред.број: 3.8

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Фотоелектрични својства на материјалите			
2.	Код	2Ф45-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Мимоза Ристова			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Добивање на знаења за оптичките карактеристики на материјалите. Добивање на знаења за видот на спроводливоста, определување на некои електрични параметри на материјалите и проучување на процесите на фотоспроводливоста. определување на времето на живот на носителите и видот на фотоспроводливоста. Добивање на знаења за процесите и феномените што се јавуваат при фотоспроводливоста. добивање на полупроводници погодни за фоволтаични ќелии и конструкција на сончеви ќелии. Исто така, од теориските основи и испитувањето на својствата на сончевите ќелии, се добиваат сознанија за нивната ефикасност.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Структура на тврди тела Енергетски нивои на електронот во тврдо тело Оптички феномени во тврдите тела Материјали за апсорпција на светлината Класификација на оптичките процеси Генерација на фотоносители Оптички коефициенти Индекс на прекршување и диелектрична константа Оптичка апсорпција Апсорпција на зрачењето при меѓузонски директни премини Апсорпција на зрачењето при индиректни премини Оптика на тенки филмови Оптички материјали Квантна ефикасност на фотоспроводливоста Генерација на нерамнотежни носители на полнеж Просторна распределба на нерамнотежни носители на полнеж нерамнотежни носители на полнеж			

		Линеарна рекомбинација на носители на полнеж Квадратна рекомбинација на носители на полнеж Фотоспроводливост на сопствените носители на полнеж Фотоспроводливост на примесните носители на полнеж Хомогена фотоспроводливост Нехомогена фотоспроводливост Време на одзив на фотоспроводливоста Спектрална осетливост на фотоспроводливоста Фотоосетливост Време на живот на носителите Релаксација на носителите Степен и ефикасен пресек на рекомбинација Кинетика на рекомбинационите процеси Рекомбинација безучество на рекомбинациони центри и стапици Функционирање на р-п контакт Фотоволтаична конверзија				
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење				
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа				
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа		
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часа		
		16.3.	Пракса: часови	нема		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа		
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа		
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа		
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи				
19	Начин на оценување					
	19.1.	Тестови: бодови			нема	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			40 бода	
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бода	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкета				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	M. Rudan	Physics of semiconductor devices	Springer	2015

		2.	C. Y. Chang, S. M. Sze	ULSI technology	McGraw-Hill College	1996
		3.	Richard H. Bube	Photovoltaic Materials (Series on Properties of Semiconductor Materials Vol 1)	World Scientific Publishing	1998
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Rolf Könenkamp			Rolf Könenkamp
		2.				

Ред.број: 3.9

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Фотоволтаична конверзија			
2.	Код	2Ф46-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Атанас Танушевски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Добивање на знаења за технологијата за добивање на полупроводници, во форма на тенки плочки до 200 микрометри и тенки филмови со дебелина до 10 микрометри. Добивање на знаења за електричните контакти помеѓу различни материјали. Добивање на фоволтаични ќелии, нивна конструкција и ефикасност. Методи за карактеризација на полупроводниците кои се погодни за фотоволтаична конверзија. Методи за карактеризација на фотоволтаичните ќелии и панели.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Основни принципи на фотоволтаична конверзија Претворба на сончевата енергија Фотоспроводливост Ефикасност на претворбата на сончевата енергија во електрична енергија Карактеристики на полупроводници Електрони и шуплини во полупроводниците Состојби на електронски во полупроводниците Полупроводник во рамнотежа Сопствени и примесни полупроводници Електрична струја во полупроводници Генерација и рекомбинација на носители на полнеж Транспортни појави во полупроводници Контакти појави Излезна работа и видови на премини Полупроводнички p-n спој Хомоконтакти споеви Хетероконтактни споеви			

		Контакт метал-полупроводник (m-s) Шотки диода Омски контакт Полупроводнички p-n спој при осветлување Технологија на добивање на полупроводници Метода на Чохралски (CZ)– растење на монокристали Метод на лебдечка зона (Float-zone) Растење на монокристални филмови со метода на епитаксија на молекуларни снопови (MBE-molecular beam epitaxy). Таложeње на тенки филмови со вакум напарување (PVD-physical vapour deposition) Таложeње со магнетроно распршување (MSVD-magnetron sputtering vacuum deposition) Таложeње на филмови со CVD (Chemical Vapour deposition) Таложeње на тенки филмови со пиролиза на спреиран раствор Таложeње на тенки филмови со електролиза-електродепозиција (ED) Хемиско таложeње од воден раствор (CBD) на тенки филмови Сончеви ќелии Монокристални сончеви ќелии Сончеви ќелии во форма на тенки филмови Аморфен силицијум (a-Si) Кадмиум Телурид (CdTe) Галиум арсенид (GaAs) Индиум фосфид (InP) Бакар индиум диселенид(CuInSe2) Бакар индиум сулфид (CuInS2) Перовските сончеви ќелии Карактеризација на сончевите ќелии Спектрална карактеристика Основни параметри на сончева ќелија Снага, коефициент на искористување и фактор на полнење Сериски и паралелен отпор		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часа
		16.3.	Пракса: часови	нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови	нема	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација	40 бода	

		писмена и усна: бодови				
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бода	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анкета			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Karl W. Böer	Handbook of the Physics of Thin-Film Solar Cells	Springer	2014
		2.	Peter Würfel, Uli Würfel	Wiley,	Wiley,	2016
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Xiaodong Wang, Zhiming M. Wang	High-Efficiency Solar Cells	1.	Xiaodong Wang, Zhiming M. Wang
		2.				

Ред.број: 3.10

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредни компјутерски управувани мерења			
2.	Код	2Ф51-26			
3.	Студиска програма	Применета физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика Природно-математички факултет (ПМФ) УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	д-р Роман Голубовски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Изучување на основите на програмирање за научници и инженери со графичкиот софтверски пакет за рапиден развој LabVIEW (познат и како комплетен програмски јазик G), дизајнирање на мерна инструментација за кондиционирање на сензори и аквизиција на сигнали, нивно базично процесирање и соодветно зачувување/снимање. Со комплетирање на курсот студентите ќе се оспособат за брза концептуализација на инструментациско решение за даден мерен проблем, кое опфаќа реализација на неопходно кондиционирање на сигналите, нивна прописна аквизиција и апликативно процесирање. Природно ќе се развијат компетенции и фамилијарност за употреба на модерните дигитални архитектури кои опфаќаат или тангираат процесорски архитектури, вградливи системи, A/D и D/A конвертори, како и модерните сензори и актуатори. Прво се изучуваат основите на развојната околина LabVIEW, потоа се утврдуваат претходните знаења од методологиите за поврзување на електронските уреди, кондиционирање на сензорите, аквизицијата и дигитализацијата на сигналите и базично процесирање на истите. Следи запознавање со модерниот аквизициски хардвер и употреба на таков или софтверски симулатор за развој и вежбање на компјутерска инструментација со употреба на аналогни влезови и излези, дигитални влезови и излези, употреба на бројачи, тригери и техники на синхронизација.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	• Вовед во LabVIEW (LV) и концепт на dataflow програмирање, концепт на виртуелен инструмент (VI) како основен LV модул и неговите конституенти front panel (FP) и block diagram (BD). • Податочни типови, полиња, јамки (while, for, case), презентација на податочните типови и временските сигнали, работа со објекти на FP и функции на BD. • Дебагирање и troubleshooting на извршувањето на VI, и развивање на модуларни апликации.			

		• Креирање и употреба на комплексни податочни структури, вектори и кластери, полиморфизам, автоиндексирање, работа со датотеки. • Основи на управувачка јамка при автоматизација со компјутерски контролери и преглед на сензори, актуатори, давачи, сигнали и нивно кондиционирање. • Запознавање со аквизициски (DAQ) хардвер и софтвер, компоненти на DAQ уред, потсетување на A/D и D/A конвертори, потсетување на дигитални сигнали, • Конфигурациски DAQ аспекти, симулација на DAQ уреди, заземјување, типови на мерни системи • Софтверски DAQ аспекти, NI-DAQmx драјвер за програмирање и контрола на физички и виртуелен (симулиран) DAQ хардвер. • Потсетување на кондиционирање на сигнали (SC) од разни типови сензорна конверзија на физикални величини во напон. • Аналогни влезови (AI), anti-aliasing филтрирање, DAQ архитектура, баферирана аквизиција, непрекината аквизиција со синхроно снимање на сигналите. • Аналогни излези (AO), архитектура, баферирана сигнал генерација, конечна и непрекината сигнал генерација. • Дигитални канали (DIO) и операции. • Бројачи (CTR), бројачки сигнали, броење ивици, пулс генерација, броење пулсови, мерење фреквенција и позиција. • Синхронизација, синхронизација во склоп на единствен уред и синхронизација помеѓу независни уреди. • Преглед на базично сигнал процесирање (DSP) и дигитално филтрирање. • Фајлови I/O техники, фајлови формати, креирање бинарни, текстуални (ASCII) датотеки и мултиканални датотеки со метаподаточни хедери (TDMS).		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања со интерактивна дискусија, проектни задачи, самостојни задачи и домашно учење		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часа
		16.3.	Пракса: часови	нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни и самостојни задачи		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови	нема	

	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			40 бода		
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бода		
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Анкета				
22.	Литература						
	22.1.	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов		Издавач	Година
		1.	Gary W. Johnson Richard Jennings	LabVIEW Graphical Programming		McGraw-Hill	2006
		2.	Jeffrey Travis Jim Kring	LabVIEW for Everyone		Prentice Hall	2006
		3.	Jovitha Jerome	Virtual Instrumentation Using LabVIEW		PHI Learning	2010
		22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број		Автор	Наслов		Издавач	Година
	1.		Alan S. Morris Reza Langari	Measurement and Instrumentation		Elsevier	2012
	2.		Ronald W. Larsen	LabVIEW for Engineers		Prentice Hall	2011
	3.		Rick Bitter Taqi Mohiuddin Matt Nawrocki	LabVIEW Advanced Programming Techniques		CRC Press	2007

Ред.број: 3.11

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Спектроскопија			
2.	Код	2Ф14-26			
3.	Студиска програма	Применета физика, медицинска физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. Д-р Ристе Попески-Димовски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со напредни спектроскопски техники и инструменти, напредна анализа на спектри, теориско моделирање на спектри.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Напреддни спектроскопска техника, спектрална анализа, Спектрални уреди (призмени и дифракциони уреди и нивни параметри), Извори на светлина, Оптички шеми на спектрални уреди, Молекуларна спектроскопија, ротациона спектроскопија, микробранова спектроскопија, вибрациона спектроскопија, инфрацрвена спектроскопија, ротационо-вибрациони спектри, раманови спектри..			
13.	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	активно учество на предавањата, пребарување на литература и И.Т. ресурси, подготовка на семинари, решавање на нумерички задачи, изработка на проектни задачи, изработување на лабораториски вежби.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови		45 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови		45 часа
		16.3.	Пракса: часови		нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови		30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови		
		17.3.	Домашно учење - задачи		60 часа
18.	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи			
19.	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови			10 бодови
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна:			30 бодови

		бодови		Програма од втор циклус		
	19.3.	Завршен испит: бодови		60 бодови		
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата					
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. Machael Hollas	Modern Spectroscopy	Wiley	2004
		2.	P. Хехт	Оптика (преведена)	Просветно дело	2010
		3.	H. Haken, H.C. Wolf	Molecular physics and elements of quantum chemistry, introduction to experiments and theory	Springer	1994
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Б.И. Малишев	Вовед во експериментална спектроскопија	Москва „наука“	1979
		2.	J. Велевска	Спектроскопија - предавања	За интерна употреба	
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на меки материјали			
2.	Код	2Ф14-26			
3.	Студиска програма	Применета физика, медицинска физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	први
7.	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. Д-р Ристе Попески-Димовски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со механичките и термиските својства на меките материјали, разбирање на физиката на полимери и колоиди како и поврзаноста на течните кристали, полимерите и колоидите.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Физика на меки материјали; фазни премини; Физика на полимери; полимери во раствор; механички својства на полимери; течни кристали; колоиди. Запознавање со експериментални техники, атомска микроскопија, импендансни анализи, динамичко расејување на светлина, гел пропусна хроматографија.			
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	активно учество на предавањата, пребарување на литература и И.Т. ресурси, подготовка на семинари, решавање на нумерички задачи, изработка на проектни задачи, изработување на лабораториски вежби.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови		45 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови		45 часа
		16.3.	Пракса: часови		нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови		30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови		
		17.3.	Домашно учење - задачи		60 часа
18	Услови за потпис	Редовност на предавањата, изработени проектни задачи и самостојни задачи			
19	Начин на оценување				

	19.1.	Тестови: бодови			10 бодови	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			30 бодови	
	19.3.	Завршен испит: бодови			60 бодови	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)			до 50 бода	5 (пет) (F)	
				51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
				61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
				од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
				од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
				од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата					
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Мајкл Рубинштајн и Ралф Х.Колби	Физика на полимери	Арс Ламина	2012
		2.	Maurice Kleman, Oleg D. Lavrentovich	Soft Matter Physics, An introduction	Springer	2004
		3.	Ian W. Hamleyauth	Introduction to Soft Matter Synthetic and Biological Self-Assembling Materials	Whiley	2007
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ophelia K. C. Tsui	Polymer Thin Films, Series in Soft Condensed Matter	World Scientific	2008
		2.				
		3.				

ПРИЛОГ БР. 4

1. Податоци за лицата кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии согласно членот 7 од Правилникот за содржина на студиските програми (“Службен весник на Република Македонија”, бр.79/2023)

Ред. Бр. 1		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Александар Скепаровски		
2.	Дата на раѓање	21 април 1971		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1998	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
		Магистерски студии	2005	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
		Докторски студии	2011	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1. Природно-математички науки	1.03. Физички науки	1.03.00.02. Физика на кондензирана материја
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатијева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1. Природно-математички науки	1.03. Физички науки	1.03.00.02. Физика на кондензираната материја 1.03.00.14 Физика на материјалите
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Природно-математички факултет – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје	Редовен професор	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02. Физика на кондензирана материја	
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии				
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии				
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
	1.	Механика	Сите студиски програми /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	2.	Динамика: напредно ниво	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	3.	Физика на тврдо тело 2	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	4.	Физика на нискодимензионални полупроводници	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Физика на полупроводнички уреди	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
		2.	Ултразвук во медицината	Медицинска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии				
	Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
	1.	Електрично карактеризирање на полупроводници	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	2.	Квантен транспорт (заеднички предмет со В. Лазаров)	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	3.	Нанокarakterизација на материјали (заеднички предмет со В. Лазаров)	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)				
	Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година	
	1.	D. Krstovska, A. Skeparovski	Oscillation spectra of surface resistance of low-dimensional organic conductors in a tilted magnetic field	Molecular Crystals and Liquid Crystals, 768 (18), 1281-1293 (2024)	
	2.	D. Krstovska, A. Skeparovski	Magnetic oscillation spectrum of surface resistance in layered organic compounds	Phys. Scr. 98 (3) 035816 (2023)	

		3.	A. Skeparovski , N Novkovski, A Paskaleva, D Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated $\text{HfO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156 (2021)
		4.	R. Moreno, S. Jenkins, A. Skeparovski , Z. Nedelkoski, A. Gerber, V. K. Lazarov, and R. F.L. Evans	Role of anti-phase boundaries in the formation of magnetite thin films	J. Phys.: Condens. Matter 33 175802 (2021)
		5.	F. Sarcan, S. Orchard, B. Kuerbanjiang, A. Skeparovski , V. K. Lazarov, and A. Erol	Ultraviolet photodetector based on $\text{Mg}_{0.67}\text{Ni}_{0.33}\text{O}$ thin film on SrTiO_3	Phys. Status Solidi PRL 2000175 (2020)
		10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)		
		Ред.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.	учесник	COST Action – SUPERQUMAP (Superconducting nanodevices and quantum materials for coherent manipulation)	2022-2026 European Commission
		2.	учесник	Multilayered high-k dielectric structures for application in non-volatile flash memories, coordinator	2019 – 2020 Бугарски национален фонд за наука
		3.	носител	Мемориски својства на мултислојни $\text{HfO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ структури добиени со депозиција на атомски слоеви	2019 – 2020 УКИМ
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Група автори	Збирка решени задачи од натпревари по физика, книга 3	ДФРМ (2020)
		2.	Група автори	Збирка решени задачи од натпревари по физика, книга 4	ДФРМ (2025)
		3.	Група автори	Збирка решени задачи од натпревари по физика, книга 5	ДФРМ (2025)
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		1	
	11.2.	Магистерски работи		/	
	11.3.	Докторски дисертации		/	

12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години						
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години					
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година		
		1.	D. Krstovska, A. Skeparovski	Oscillation spectra of surface resistance of low-dimensional organic conductors in a tilted magnetic field	Molecular Crystals and Liquid Crystals, 768 (18), 1281-1293 (2024)		
		2.	D. Krstovska, A. Skeparovski	Magnetic oscillation spectrum of surface resistance in layered organic compounds	Phys. Scr. 98 (3) 035816 (2023)		
		3.	D. Krstovska, A. Skeparovski and M. Gjorgjevski	Properties of surface electronic states in layered organic conductors in out-of-plane magnetic field	International Journal of Modern Physics B 36 (31) 2250225 (2022)		
		4.	A. Skeparovski , N. Novkovski, A. Paskaleva, D. Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated HfO ₂ /Al ₂ O ₃ Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156 (2021)		
		5.	D. Krstovska and A. Skeparovski	Surface levels of organic conductors in a tilted in-plane magnetic field	Z. Naturforsch A 76 (8) pp. 711-722 (2021)		
		6.	R. Moreno, S. Jenkins, A. Skeparovski , Z. Nedelkoski, A. Gerber, V. K. Lazarov, and R. F.L. Evans	Role of anti-phase boundaries in the formation of magnetite thin films	J. Phys.: Condens. Matter 33 175802 (2021)		
		12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
			Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година	
			1.	D. Krstovska, A. Skeparovski	Magnetic oscillation spectrum of surface resistance in layered organic compounds	Phys. Scr. 98 (3) 035816 (2023)	
			2.	D. Krstovska, A. Skeparovski and M. Gjorgjevski	Properties of surface electronic states in layered organic conductors in out-of-plane magnetic field	International Journal of Modern Physics B 36 (31) 2250225 (2022)	
		12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години				
			Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
			1.	A. Skeparovski , N. Novkovski, A. Paskaleva and D. Spassov	High-k dielectrics for application in charge trapping Flash memories	Symposium on NATO SPS project “High-k Dielectric RADFET for Detection of RN Treats”, Nis, Serbia	2024

	2.	N. Novkovski, A. Skeparovski and A. Tanushevski	Electrons and phonons in materials and devices: down to nanoscale (Atoms and phonons: reconcile Einstein with Debye)	International Workshop on Advances in Nanomaterials, NIMP (online), Măgurele, România, 15.09.2023	2023
	3.	N. Novkovski and A. Skeparovski	Refined modeling of leakage and capacitance characteristics of nanostructures	2021 KPS Spring Meeting (Virtual Conference)The Korea-Macedonia Joint Symposium on IT and Energy Materials	2021
	4.	A. Skeparovski , N. Novkovski, A. Paskaleva, D. Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated HfO ₂ /Al ₂ O ₃ Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156	2020

Ред. Бр. 2		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Ненад Новковски		
2.	Дата на раѓање	14 мај 1958		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1980	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Магистерски студии	1985	Електротехнички факултет, Белградски Универзитет, Србија
		Докторски студии	1990	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.14 Физика на материјалите
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатијева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензираната материја 1.03.00.13 Метрологија
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатијева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Институција	Звање во кое е избран	Научна област
		ПМФ Скопје	Редовен професор	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја 1.03.00.13 Метрологија
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		

		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
		1.	Метрологија	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		2.	Физика на тврдото тело 1	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		3.	Метали и легури	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		4.	Основи на полупроводници	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		5.	Симетрија во физиката на тврдото тело	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		6.	Вовед во квантна метрологија	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии				
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
		1.	Транспортни процеси во тврдите тела	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		2.	Теорија на групи во физиката	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		3.	Зонска теорија	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		4	Технологија на микроелектронски интегрирани кола	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		5.	Современ мониторинг на атмосферата со вовед во квантна метрологија	Физика на атмосфера-метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		6.	Избрани поглавја од физика на цврсто тело, зрачење и атомски процеси во атмосферата	Физика на атмосфера-метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		7.	Физика на цврста состојба	Магистер по хемиски науки – применета хемија /Институт за хемија на ПМФ-УКИМ		
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии				
		Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
		1.	Електрично карактеризирање на полупроводници	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		2.				
	10.	Селектирани резултати во последните пет години				
		10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
			Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
			1.	Aleksandra Ivanoska-Dacikj, Petre Makreski, Nikola Geskovski, Joanna Karbowniczek, Urszula Stachewicz, Nenad Novkovski, Jelena Tanasić, Ivan Ristić, Gordana Bogoeva-Gaceva	Electrospun PEO/rGO scaffolds: the influence of the concentration of rGO on overall properties and cytotoxicity	International Journal of Molecular Sciences 23 (2), 988 (2022)
		2.	A Skeparovski, N Novkovski, A Paskaleva, D Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated HfO ₂ /Al ₂ O ₃ Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156 (2021)	

		3.	N. Novkovski	Refined analysis of $C-V$ and $I-V$ characteristics of Al/dielectric/Si structures containing nanosized Ta_2O_5/SiO_xN_y dielectric stack	Journal of Physics D: Applied Physics 54 , 055103 (2020)
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
		Ред.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.	Ненад Новковски, учесник	<i>Multilayered high-k dielectric structures for application in non-volatile flash memories, coordinator Assoc. Prof. Dr. Dencho Spassov from the Institute of Solid State Physics</i>	NSF Bulgaria, 2019 – 2020
		2.	Ненад Новковски, учесник	<i>Мемориски својства на мултислојни HfO_2/Al_2O_3 структури добиени со депозиција на атомски слоеви</i>	УКИМ 2019 – 2020
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Vlado Spiridonov, Mladjen Ćurić, Nenad Novkovski	<i>Atmospheric Perspectives: Unveiling Earth's Environmental Challenges</i>	Springer, 2025
		2.	В. Спиридонов, Н. Новковски	<i>Наука за планетата земја</i>	2023
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи			23
	11.2.	Магистерски работи			5
	11.3.	Докторски дисертации			4
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Aleksandra Ivanoska-Dacikj, Petre Makreski, Nikola Geskovski, Joanna Karbowniczek, Urszula Stachewicz, Nenad Novkovski, Jelena Tanasić, Ivan Ristić, Gordana Bogoeva-Gaceva	Electrospun PEO/rGO scaffolds: the influence of the concentration of rGO on overall properties and cytotoxicity	International Journal of Molecular Sciences 23 (2), 988 (2022)

		2.	A Skeparovski, N Novkovski, A Paskaleva, D Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated $\text{HfO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156 (2021)
		3.	N. Novkovski	Refined analysis of $C-V$ and $I-V$ characteristics of Al/dielectric/Si structures containing nanosized $\text{Ta}_2\text{O}_5/\text{SiO}_x\text{N}_y$ dielectric stack	Journal of Physics D: Applied Physics 54 , 055103 (2020)
		12.2. Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Aleksandra Ivanoska-Dacikj, Petre Makreski, Nikola Geskovski, Joanna Karbowniczek, Urszula Stachewicz, Nenad Novkovski, Jelena Tanasić, Ivan Ristić, Gordana Bogoeva-Gaceva	Electrospun PEO/rGO scaffolds: the influence of the concentration of rGO on overall properties and cytotoxicity	International Journal of Molecular Sciences 23 (2), 988 (2022)
		2.	N. Novkovski	Refined analysis of $C-V$ and $I-V$ characteristics of Al/dielectric/Si structures containing nanosized $\text{Ta}_2\text{O}_5/\text{SiO}_x\text{N}_y$ dielectric stack	Journal of Physics D: Applied Physics 54 , 055103 (2020)
	12.3. Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/конференција
		1.	N. Novkovski, A. Skeparovski and A. Tanushevski	Electrons and phonons in materials and devices: down to nanoscale (Atoms and phonons: reconcile Einstein with Debye)	International Workshop on Advances in Nanomaterials, NIMP (online), Măgurele, România, 15.09.2023
		2.	Nenad Novkovski and Aleksandar Skeparovski	Refined modeling of leakage and capacitance characteristics of nanostructures	2021 KPS Spring Meeting (Virtual Conference) The Korea-Macedonia Joint Symposium on IT and Energy Materials, Time/Room: April 22 (Thursday) 16:10 - 20:10 / Rm. 19

		3.	A Skeparovski, N Novkovski, A Paskaleva, D Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated HfO ₂ /Al ₂ O ₃ Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156 (2021)	2021
--	--	----	---	--	---	------

Ред. Бр. 3		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Атанас Танушевски		
2.	Дата на раѓање	15.01.1961		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1985	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Магистерски студии	1994	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Докторски студии	2003	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја 1.03.00.02 Физика на кондензирана материја 1.03.00.14 Физика на материјалите 1.03.00.16 Друго - Соларна енергија
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	ПМФ Скопје	Редовен професор	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензираната материја		
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии					
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии					
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција			
	1.	Физика	Двопредметна настава/ /Институт за биологија на ПМФ-УКИМ			
	2.	Дизајн на електронски уреди	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	3.	Конверзија на сончева енергија	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	4.	Физика на енергетски извори	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	5.	Физика на сензори	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии					
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција			
	1.	Фотоволтаична конверзија	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	2.	Оптички и фотоелектрични својства на тврдите тела	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	3.					
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии					
	Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција			
	1.	Транспарентни спроводливи и фотоспроводливи филмови за фотоволтаици	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	2.	Фотоволтаични ќелии	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
10.	Селектирани резултати во последните пет години					
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)					
	Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година		
	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)					
	Ред.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен		
	1.	Атанас Танушевски, носител	Развој на лабораторијата за тенки филмови	МОН, 2021-2023		
10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)					
	Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година		

	1.	Атанас Танушевски	Дизајн на електронски уреди	УКИМ, 2024
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)		
		Ред.број	Автори	Наслов
		1.		Издавач / година
11.	Менторства			
	11.1.	Дипломски работи	10	
	11.2.	Магистерски работи	2	
	11.3.	Докторски дисертации	0	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
		Ред. Број	Автори	Наслов
		1.		Издавач / година
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години		
		Ред. Број	Автори	Наслов
		1.		Издавач / година
		2.		
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години		
		Ред. Број	Автори	Наслов на трудот
				Меѓународен собир/ конференција
		1.		Година
		2.		
		3.		

Ред. Бр. 4		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Мимоза Ристова		
2.	Дата на раѓање	16.11.1963		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1987	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Магистерски студии	1992	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Докторски студии	1996	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.16 Друго - Соларна енергија
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатијева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја
8.	Доколку е во работен	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатијева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	ПМФ УКИМ Скопје	Редовен професор	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензираната материја
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Електромагнетизам	Физика на ПМФ-УКИМ	
	2.	Електроника	Применета физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	3.	Медицинска електроника	Медицинска физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	4.	Физика на медицински имиџинг техники	Медицинска физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	5.	Физика на радиотерапија	Медицинска физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	6.	Форензичка криминалистика	Применета физика/Физика/ ПМФ-УКИМ	
	7.	Фотоволтаична конверзија	Применета физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	8.	Фототермички и фотоелектрични својства на материјалите	Применета физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Фототермички и фотоелектрични својства на материјалите	Сончева Енергија/Физика/ПМФ-УКИМ	
	2.	Физика на Медицински имиџинг	Медицинска физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	3.	Физика на Радиотерапија	Медицинска физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
	4.	Медицинска Електроника	Медицинска физика/Физика/ПМФ-УКИМ	
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Напредни методи во радиотерапијата	Физика/ ПМФ-УКИМ	
	2.	Методи за истражувања на тенките филмови	Физика/ ПМФ-УКИМ	
	3.	Форензичка криминалистика	Физика/ ПМФ-УКИМ	
	4.	Напредни методи во радиотерапијата	Медицинска физика, Медицински Факултет и Природно-Математички факултет, УКИМ	
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			

		Ред.б рој	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	M. Mediji Arifi, M. Ristova	Establishing Diagnostic Reference Levels in Digital Mammography from Eight Mammography Units Using over 30,000 Images	Diagnostics 15(6), (2025) 682. doi.org/10.3390/diagnostics15060682
		2.	S Jovanovski, M Ristova	Structural, optical, and photoluminescence properties of CdWO ₄ films synthesized by a chemical bath deposition method	Materials Science-Poland 43 (1), (2025) 93-102. https://doi.org/10.2478/msp-2025-0009
		3.	Stefan Jovanovski, Maja Popović, Mirjana Novaković, Vladimir Rajić, Miha Bukleski, Marko Erich, Mimoza Ristova	Formation of WO ₃ thin films from RF sputtered tungsten films by air annealing: A cost-effective approach	Science of Sintering 2025 OnLine-First Issue https://doi.org/10.2298/SOS250210013J
		4.	Redona Bexheti, Mimoza Ristova	Conceptual design of sandwich walls for shielding against secondary neutrons using MC simulations with FLUKA	Applied Radiation and Isotopes, 214 (2024) 111525 https://doi.org/10.1016/j.apradiiso.2024.111525
		5.	M Dosanjh, V Gershan, EC Wendling, JS Khader, TA Ige, M Ristova, ...	Access to diagnostic imaging and radiotherapy technologies for patients with cancer in the Baltic countries, eastern Europe, central Asia, and the Caucasus: a comprehensive ...	The Lancet Oncology 25/11 (2025) 1487-1495 DOI: 10.1016/S1470-2045(24)00452-2
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
		Ред.б рој	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.	Учесник	SEEIST – Техничка фаза за создавање на Меѓународен Институт за одржливи технологии за земјите од Југоисточна Европа	2020-2025 CERN (Европска Комисија)
		2.	Учесник	CdZnO based Multilayers for Spontaneous Water Splitting	Проект на Националната лабораторија во Беркли, Калифорнија, САД (LBNL-USA 2014-2015)
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.б рој	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Мимоза Ристова	Електроника	ПМФ-УКИМ/ 2025 (електронско издание)
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			

	Ред.б рој	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.			
1	Менторства			
1.	11.1.	Дипломски работи	> 10	
	11.2.	Магистерски работи	> 20	
	11.3.	Докторски дисертации	5	
1	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
2.	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
	Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година
	Истите од 10.1			
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години		
	Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година
	1.	M. Mediji Arifi, M. Ristova	Establishing Diagnostic Reference Levels in Digital Mammography from Eight Mammography Units Using over 30,000 Images	Diagnostics 15(6), (2025) 682. doi.org/10.3390/diagnostics15060682
	2.	S Jovanovski, M Ristova	Structural, optical, and photoluminescence properties of CdWO4 films synthesized by a chemical bath deposition method	Materials Science-Poland 43 (1), (2025) 93-102. https://doi.org/10.2478/msp-2025-0009
	3.	Stefan Jovanovski, Maja Popović, Mirjana Novaković, Vladimir Rajić, Miha Bukleski, Marko Erich, Mimoza Ristova	Formation of WO3 thin films from RF sputtered tungsten films by air annealing: A cost-effective approach	Science of Sintering 2025 OnLine-First Issue https://doi.org/10.2298/SOS250210013J
	4.	Redona Bexheti, Mimoza Ristova	Conceptual design of sandwich walls for shielding against secondary neutrons using MC simulations with FLUKA	Applied Radiation and Isotopes, 214 (2024) 111525 https://doi.org/10.1016/j.apradiiso.2024.111525
	5.	M Dosanjh, V Gershan, EC Wendling, JS Khader, TA Ige, M Ristova, ...	Access to diagnostic imaging and radiotherapy technologies for patients with cancer in the Baltic countries, eastern Europe, central Asia, and the Caucasus: a comprehensive ...	The Lancet Oncology 25/11 (2025) 1487-1495 DOI: 10.1016/S1470-2045(24)00452-2
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години		
	Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција
				Година

		1.	Redona Bexheti Izairi, Mimoza Ristova	Designing radiation protection (shielding) with an environmental approach for hadron therapy centers using Monte Carlo Simulations	RAD -Conference, 17-21 June, 2024, Herzeg Novi, Montenegro	2024
		2.	Stefan Jovanovski, Mimoza Ristova	Structural and optical properties of CdWO ₄ films synthesized by chemical bath deposition.	RAD - Conference, 17-21 June, 2024, Herzeg Novi, Montenegro	2024
		3.	Mimoza Ristova, Manjit Dosanjh	Cancer in the countries of the see (balkans) region and the future particle therapy center – SEEIIST	RAD - Conference, 14-18 June, 2021, Herzeg Novi, Montenegro	2021

Ред. Бр. 5		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Ирина Петреска		
2.	Дата на раѓање	26 јуни 1978		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2003	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет – Скопје, Институт за физика
		Магистерски студии	2006	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет – Скопје, Институт за физика
		Докторски студии	2011	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Природно-математички факултет – Скопје, Институт за физика
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03. Физички науки	1.03.00.03. Теориска физика
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03. Физички науки	1.03.00.03. Теориска физика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Институција	Звање во кое е избран	Научна област
		Природно-математички факултет - Скопје	Редовен професор	1.03.00.01 Физика 1.03.00.03 Теориска физика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			

9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии					
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција			
	1.	Квантна механика 1	Сите студиски програми/ Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	2.	Квантна механика 2	Теориска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	3.	Физика на молекули	Теориска физика, Применета физика, Медицинска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	4.	Квантна теорија на многочестични системи	Теориска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	5.	Физика 1	Наставна математика, Теориска математика, Применета математика /Институт за математика на ПМФ- УКИМ			
	6.	Физика 2	Наставна математика, Теориска математика, Применета математика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ			
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии				
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
		1.	Математички методи во теориската физика	Теориска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		2.	Молекуларна квантна механика	Теориска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		3.	Компјутерски симулации во физиката на кондензирана материја	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии				
		Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција		
		1.	Електронска структура на материјалите: теорија и симулации	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
		2.	Квантномеханички осцилаторни системи	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ		
	10.	Селектирани резултати во последните пет години				
		10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
			Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
			1.	T. Sandev, I. Petreska , A. Iomin	From standard to generalized Schrödinger and Klein–Gordon equations: Subordination approach	Anal. of Physics 479, 170034 (2025)
2.			O. Kapetanovski, I. Petreska	Geometrically constrained quantum dynamics: numerical solution of the Schrödinger equation on a comb	Physica Scripta 100, 025254 (2025)	
3.	I. Petreska , P. Trajanovski, T. Sandev, J. A. M. A. Rocha, A. S. M. de Castro, E. K. Lenzi.	Solutions to the Schrödinger Equation: Nonlocal Terms and Geometric Constraints	Mathematics 13, 137 (2025)			

		4.	I. Petreska , L. Pejov, T. Sandev, L. Kocarev L, R. Metzler	Tuning of the Dielectric Relaxation and Complex Susceptibility in a System of Polar Molecules: A Generalised Model Based on Rotational Diffusion with Resetting.	Fractal and Fractional 6, 88 (2022)
		5.	N.K. Garg, Y. Goriya, S. Manojveer, S. Muratović, D. Pajić, M. Cetina, I. Petreska , Y. Krupskaya, V. Kataev, M.T. Johnson and O. F. Wendt 2022.	A mononuclear iron (iii) complex with unusual changes of color and magneto-structural properties with temperature: synthesis, structure, magnetization, multi-frequency ESR and DFT study.	Dalton Transactions 51, 2338 (2022)
		10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)		
		Ред.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.	Носител на меѓународен научен проект	Моделирање на аномалната динамика и заробувањето на честички во хетерогени средини: класичен и квантен пристап	Билатерален проект МОН – Австрија/(2024-2025)
		2.	Носител на меѓународен научен проект	Симулирање и оптимална контрола на наномотори	Билатерален проект МОН – Австрија/(2022-2023)
		3.	Учесник	Diffusion and random search in heterogeneous media: theory and applications	DFG, Германија/(2021-2024)
		4.	Носител на меѓународен научен проект.	Транспорт на полнежи во молекулски кластери: модели и симулации	Билатерален проект МОН – Австрија/(2018-2020)
		5.	Учесник	Молекули во нанокафеџи и нанореактори, динамика, спектроскопски својства и реактивност преку хибриден статистичко физички-квантномеханички пристап	Билатерален проект МОН – Австрија/(2018-2020)
		10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)		
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Група автори	Збирка решени задачи од натпревари по физика, книга 3	ДФРМ (2020)
		2.	Група автори	Збирка решени задачи од натпревари по физика, книга 4	ДФРМ (2025)

	3.	Група автори	Збирка решени задачи од натпревари по физика, книга 5	ДФРМ (2025)
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)		
		Ред.број	Автори	Наслов
		1.		Издавач / година
11.	Менторства			
	11.1.	Дипломски работи	4	
	11.2.	Магистерски работи	2	
	11.3.	Докторски дисертации	/	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години			
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години		
		Ред. Број	Автори	Наслов
		1.	T. Sandev, I. Petreska , A. Iomin	From standard to generalized Schrödinger and Klein–Gordon equations: Subordination approach
		2.	O. Kapetanovski, I. Petreska	Geometrically constrained quantum dynamics: numerical solution of the Schrödinger equation on a comb
		3.	I. Petreska , P. Trajanovski, T. Sandev, J. A. M. A. Rocha, A. S. M. de Castro, E. K. Lenzi.	Solutions to the Schrödinger Equation: Nonlocal Terms and Geometric Constraints
		4.	I. Petreska , L. Pejov, T. Sandev, L. Kocarev L, R. Metzler	Tuning of the Dielectric Relaxation and Complex Susceptibility in a System of Polar Molecules: A Generalised Model Based on Rotational Diffusion with Resetting.
		5.	N.K. Garg, Y. Goriya, S. Manojveer, S. Muratović, D. Pajić, M. Cetina, I. Petreska , Y. Krupskaya, V. Kataev, M.T. Johnson and O. F. Wendt 2022.	A mononuclear iron (iii) complex with unusual changes of color and magneto-structural properties with temperature: synthesis, structure, magnetization, multi-frequency ESR and DFT study.
		6.	I. Petreska , T. Sandev and E. K. Lenzi	Comb-like geometric constraints leading to emergence of the time- fractional Schrödinger equation
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години		
		Ред. Број	Автори	Наслов
				Издавач / година

		1.	T. Sandev, I. Petreska , A. Iomin	From standard to generalized Schrödinger and Klein–Gordon equations: Subordination approach	Anal. of Physics 479, 170034 (2025)	
		2.	O. Kapetanoski, I. Petreska	Geometrically constrained quantum dynamics: numerical solution of the Schrödinger equation on a comb	Physica Scripta 100, 025254 (2025)	
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
		1.	I. Petreska, T. Sandev, A. Iomin	Subordination approach for derivation of generalized quantum models in non- relativistic and relativistic cases	DPG-Frühjahrstagung (DPG Spring Meeting) of the Condensed Matter Section (SKM), Regensburg, Germany	2025
		2.	I. Petreska	Modeling of the Non- Debye Relaxation Processes in Systems of Polar Molecules (Invited talk)	Transport Phenomena and Fluctuations in Small Complex Systems, Buenos Aires, Argentina	2024
		3.	I. Petreska	A Generalised Model Based on Rotational Diffusion with Resetting for Investigation of the Non-Debye Relaxation Processes (Invited talk)	The 4th International Symposium on Operational and Stochastic Methods in Fractional Dynamics - MFD23, Krakow, Poland	2023
		4.	I. Petreska	Electronic Structure and Transport Properties of Single- molecule Conformational Switches: Selected Results (Invited talk)	The First MASA Materials Science Conference, Skopje, Macedonia	2023

Ред. Бр. 6		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ		
2.	Дата на раѓање	28 февруари 1963		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1987	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Магистерски студии	1994	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Докторски студии	2002	Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.16 Друго - Соларна енергија
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја
8.	Доколку е во работен	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	ПМФ УКИМ Скопје	Редовен професор	1.03.00.01 Физика и 1.03.00.11 Биофизика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Механика	Математика- физика на ПМФ-УКИМ	
	2.	Молекуларна физика	Математика- физика на ПМФ-УКИМ	
	3.	Биофизика	Медицинска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	4.	Обновливи извори на енергија	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	5.	Вовед во биофизика	Медицинска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	6.	Одбрани поглавја од биофизика	Медицинска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	7.	Медицинска физика	Медицинска физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	8.	Модерни микроскопски техники	Применета физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Сончево зрачење	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	2.	Одбрани делови од молекуларна биофизика	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
	3.	Медицинска физика	Магистер по физички науки /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.	Физика на биомолекули	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје	
	2.	Физика на биолошки системи	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје	

		3.	Биофизички истражувања во медицината	Медицинска физика, Медицински Факултет Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје	
1	Селектирани резултати во последните пет години				
0.	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.б рој	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	K. Najkov, V. Koleva, M. Pecovska- Gjorgjevich, A. Trifonov, I. Buchvarov, V. Stefov,	Centrosymmetric or non- centrosymmetric space group for $\text{Ca}_2\text{KH}_7(\text{PO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Ca}_2(\text{NH}_4)\text{H}_7(\text{PO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: Second harmonic generation and vibrational spectroscopy studies,	Journal of Molecular Structure 1327(2025)141183, https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2024.141183
		2.	Dimitrovska- Lazova, S., Bukleski, M., Tzvetkov, P., Pecovska- Gjorgjevich, M., Kovacheva, D., Aleksavska, S.	The mechanism of the isostructural phase transition in $\text{C}(\text{NH}_2)\text{PbI}_3$ as a guide for understanding the properties of the new phase	Materials Chemistry and Physics 275:125240, 2022 DOI: 10.1016/j.matchemphys.2021.125240
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
		Ред.б рој	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.б рој	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.б рој	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
1	Менторства				
1.	11.1.	Дипломски работи		13	
	11.2.	Магистерски работи			
	11.3.	Докторски дисертации			
1	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				
2.	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година

		1.	K. Najkov, V. Koleva, M. Pecovska- Gjorgjevich, A. Trifonov, I. Buchvarov, V. Stefov,	Centrosymmetric or non-centrosymmetric space group for $\text{Ca}_2\text{KH}_7(\text{PO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Ca}_2(\text{NH}_4)\text{H}_7(\text{PO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: Second harmonic generation and vibrational spectroscopy studies,	Journal of Molecular Structure 1327(2025)141183, https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2024.141183	
		2.	Dimitrovska-Lazova, S., Bukleski, M., Tzvetkov, P., Pecovska-Gjorgjevich, M., Kovacheva, D., Aleksavska, S.	The mechanism of the isostructural phase transition in $\text{C}(\text{NH}_2)\text{PbI}_3$ as a guide for understanding the properties of the new phase	Materials Chemistry and Physics 275:125240, 2022 DOI: 10.1016/j.matchemphys.2021.125240	
		12.3. Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/конференција	Година
		1.	K. Najkov, V. Koleva, M. Pecovska-Gjorgjevich, V. Stefov,	Centrosymmetric or non-centrosymmetric space group for $\text{Ca}_2\text{KH}_7(\text{PO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Ca}_2(\text{NH}_4)\text{H}_7(\text{PO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: Second harmonic generation and vibrational spectroscopy studies,	27 th Congress of SCTM, 2024-25-28 Ohrid, RMacedonia (international)	2024

Ред. Бр. 7		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Роман Голубовски		
2.	Дата на раѓање	03 мај 1970		
3.	Степен на образование	ISCED 8-2011		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1993	Електротехнички факултет – УКИМ
		Магистерски студии	2000	Електротехнички факултет – УКИМ
		Докторски студии	2011	Факултет за современи науки и технологии - УИЕ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		2 Техничко - технолошки науки	2.02 Електро-техника, електроника и информациско инженерство	2.02.00.01 Електрични кола и проесирање на сигнали
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		2 Техничко - технолошки науки	2.02 Електро-техника, електроника и информациско инженерство	2.02.00.14 Компјутерски технологии и инженерство
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Институција	Звање во кое е избран	Научна област
		ПМФ - УКИМ	Редовен професор	1.02.00.01 Компјутерски науки 2.02.00.14 Компјутерски технологии и инженерство и 2.02.00.21 Системско инженерство, автоматика и роботика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
	9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Архитектура на компјутерски системи	ИИ+ИМ / ПМФ-УКИМ
		2.	Микропроцесори и микроконтролери	ИИ / ПМФ-УКИМ
	3.	Современи компјутерски системи	ИИ / ПМФ-УКИМ	

		4.	Компјутерски мрежи	ИИ / ПМФ-УКИМ	
		5.	Оперативни системи	ИИ+ИМ / ПМФ-УКИМ	
		6.	Мрежни и дистрибуирани оперативни системи	ИИ / ПМФ-УКИМ	
		7.	Компајлери	ИИ / ПМФ-УКИМ	
		8.	Бази на податоци	ИИ+ИМ / ПМФ-УКИМ	
		9.	Анализа на алгоритми	ИМ / ПМФ-УКИМ	
		10.	Интеракција човек-компјутер	ИИ+ИМ / ПМФ-УКИМ	
		9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
	Ред. број		Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
	1.		Архитектура на микропроцесори	ИФ / ПМФ-УКИМ	
	2.		Дигитално процесирање на сигнали	ИМ / ПМФ-УКИМ	
	3.		ДПС со апликативен софтвер за моделирање, симулација и анализа	ИМ / ПМФ-УКИМ	
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
		Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.			
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)				
	Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година	
	1.	Citkuseva Dimitrovska B, Cepin M, Golubovski R, Spasevska H	<i>Modeling Photovoltaic Grid Inter-shading</i>	Thermal Science, vol 24, no 6b, p. 4183-4195, 2020	
	2.	Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R, Spasevska H, Veta Buralieva J	<i>Computational Methodology in Determining Shading Among Photovoltaic Panels</i>	Balkan Journal of Applied Mathematics and Informatics (BJAMI), vol 4, no 1, p. 41-50, 2021	
	3.	Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R, Spasevska H, Stefanov G, Kukuseva Paneva M	<i>Investigating Efficiency Aspects in 3×3 Photovoltaic Plant Using Model of Shading</i>	1st International Conference of Electrical Engineering, Technology, Informatics, Machinery and Automation (ETIMA 2021), 19-21 Oct 2021	
	4.	Golubovska E, Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R	<i>Analytical Estimation of Optimal PV Panel Tilt Based on Clear-Sky Irradiance Model</i>	Journal of Energy Technology (JET), vol 16, no 4, p. 41-53, 2023	
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)			
		Ред.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.	Роман Голубовски, учесник	<i>A new Network of European BioImage Analysts to Advance Life ScienceImaging (NEUBIAS)</i>	COST Action 15124 2016 - 2020
2.		Роман Голубовски, учесник	<i>Revealing the Milky Way with Gaia (MW-GAIA)</i>	COST Action 18202 2019-2023	

		3.	Роман Голубовски, учесник	<i>Research and International Networking on Emerging Inorganic Chalcogenides for Photovoltaics (RENEW-PV)</i>	COST Action 21148 2019 - 2026	
		4.	Роман Голубовски, учесник	<i>The Birth of Solar Systems (Planets)</i>	COST Action 22133 2023 - 2027	
		5.	Роман Голубовски, учесник	<i>Designing Educational Materials and Teaching Digital Literacy to Individuals with Autism</i>	Erasmus+ (Key Action2, Cooperation Among Organisations and Institutions, Cooperation Partnerships) 2024 - 2027	
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)				
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)				
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
	11.	Менторства				
11.1.		Дипломски работи			29	
11.2.		Магистерски работи			2	
11.3.		Докторски дисертации			1 (коментор)	
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години					
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.	Citkuseva Dimitrovska B, Cepin M, Golubovski R, Spasevska H	<i>Modeling Photovoltaic Grid Inter-shading</i>	Thermal Science, vol 24, no 6b, p. 4183-4195, 2020	
		2.	Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R, Spasevska H, Veta Buralieva J	<i>Computational Methodology in Determining Shading Among Photovoltaic Panels</i>	Balkan Journal of Applied Mathematics and Informatics (BJAMI), vol 4, no 1, p. 41-50, 2021	
		3.	Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R, Spasevska H, Stefanov G, Kukuseva Paneva M	<i>Investigating Efficiency Aspects in 3×3 Photovoltaic Plant Using Model of Shading</i>	1st International Conference of Electrical Engineering, Technology, Informatics, Machinery and Automation (ETIMA 2021), 19-21 Oct 2021	
		4.	Golubovska E, Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R	<i>Analytical Estimation of Optimal PV Panel Tilt Based on Clear-Sky Irradiance Model</i>	Journal of Energy Technology (JET), vol 16, no 4, p. 41-53, 2023	
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година	

		1.	Citkuseva Dimitrovska B, Cepin M, Golubovski R, Spasevska H	<i>Modeling Photovoltaic Grid Inter-shading</i>	Thermal Science, vol 24, no 6b, p. 4183-4195, 2020	
	12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
		1.	Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R, Spasevska H, Stefanov G, Kukuseva Paneva M	<i>Investigating Efficiency Aspects in 3×3 Photovoltaic Plant Using Model of Shading</i>	1st International Conference of Electrical Engineering, Technology, Informatics, Machinery and Automation (ETIMA 2021), Shtip, 19-21 Oct 2021	2021
		2.	Golubovska E, Citkuseva Dimitrovska B, Golubovski R	<i>Analytical Estimation of Optimal PV Panel Tilt Based on Clear-Sky Irradiance Model</i>	2nd International Conference of Electrical Engineering, Technology, Informatics, Machinery and Automation (ETIMA 2023), Shtip, 27-29 Sep 2023	2023

Ред. Бр. 8		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Ристе Попески-Димовски		
2.	Дата на раѓање	28.12.1984		
3.	Степен на образование	Доктор на науки (VIII/1)		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2008	Институт за физика, Природно - математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Магистерски студии	2009	Институт за физика, Природно - математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		Докторски студии	2015	Институт за физика, Природно - математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		1. Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.01 Физика 1.03.00.11 Биофизика
7.	Подрачје, поле и област на научен степен доктор на науки со соодветен коден број на научната област на докторирање согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Подрачје	Поле	Област
		1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.01 Физика 1.03.00.11 Биофизика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата каде	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	работи и звањето во кое е избран во која научна област со соодветен коден број согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се утврдуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво-области	Институт за физика, Природно - математички факултет, УКИМ – Скопје	Редовен професор	1.03.00.01 Физика 1.03.00.11 Биофизика
9.	Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии			
9.1.	Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција
	1.	Спектроскопија		Физика/Институт за физика, ПМФ - Скопје
	2.	Физика на Меки Материјали		Физика/Институт за физика, ПМФ - Скопје
	3.	Биофизика		Ветеринарна медицина – Ветеринарен факултет, УКИМ, Скопје
	4.	Biophysics		Veterinary medicine - Ветеринарен факултет, УКИМ, Скопје
	5.	Физика за биолози		Настван биологија, Биохемиско-физиолошка/институт за биологија, ПМФ - Скопје
	6.	Општа физика		Хемија/ Институт за Хемија, ПМФ Скопје
9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
	Ред. број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција
	1.	Физика на Меки Материјали		Физика/Институт за физика, ПМФ - Скопје
9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
	Ред. Број	Наслов на предметот		Студиска програма / институција
	1.	Физика на Меки Материјали		Физика/Институт за физика, ПМФ - Скопје
	2.			
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
	Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година

	1.	Ivana Dimitrovska, Tanja Olumceva, Elena Markova, Monika Kostoska, Lea Taneska, Marija Petrushevska, Vasil Makrievski, Jovica Todorov, Dushko Shalabalija, Ljubica Mihailova, Riste Popeski Dimovski, Marija Glavas Dodov, Maja Simonoska Crcarevska, Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment	<i>Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment</i>	Cellulose, Volume 27, 08/2020, Pages 7109-7126
	2.	Toshiro Mifune, Todor M Mishonov, Nikola S Serafimov, Iglia M Dimitrova, Riste Popeski-Dimovski, Leonora Velkoska, Emil G Petkov, Albert M Varonov, Alberto Barone	<i>Tunable high-Q resonator by general impedance converter</i>	Review of Scientific Instruments, Volume 92, 2021/2/1
	3.	Ema Stojchevska, Riste Popeski-Dimovski, Živko Kokolanski, Chiara Gualandi, Aleksandra Bužarovska	<i>Effect of Particle Functionalization on Structural and Dielectric Properties of Flexible TPU/BaTiO₃/MWCNTs Composite Films</i>	Macromolecular Chemistry and Physics, Volume 224, 2023/3
	4.	E Sulejmani, L Beqiri, R Popeski-Dimovsk	<i>Effect of vegetable fat on the texture, colour and sensory properties of Macedonian white brined cheese</i>	Mljekarstvo: časopis za unapređenje proizvodnje i prerade mlijeka, 2021 Volume 71, Pages 25-34
	5.	Albig, Jovana; Tofiloska, Valentina; Jovchevski, Sasha; Popeski Dimovski, Riste Stankov, Aleksandar	<i>Local nitric oxide synthesis in the vagina and its implication on premature delivery</i>	Academic Medical Journal, Vol. 3 No. 2 (2023)
	10.2.	Учество во научно-истражувачки национални и меѓународни проекти (до пет)		
	Ред.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
	1.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)		
	Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година

		1.	Група Автори	Збирка задачи од натпревари по физика – книга 3	Друштво на физичарите на Република Македониј 2021
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи			
	11.2.	Магистерски работи			
	11.3.	Докторски дисертации			
12.	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				
	12.1.	Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години			
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Ivana Dimitrovska, Tanja Olumceva, Elena Markova, Monika Kostoska, Lea Taneska, Marija Petrushevska, Vasil Makrievski, Jovica Todorov, Dushko Shalabaliya, Ljubica Mihailova, Riste Popeski Dimovski, Marija Glavas Dodov, Maja Simonoska Crcarevska, Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment	<i>Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment</i>	Cellulose, Volume 27, 08/2020, Pages 7109-7126
		2.	Toshiro Mifune, Todor M Mishonov, Nikola S Serafimov, Iglia M Dimitrova, Riste Popeski-Dimovski, Leonora Velkoska, Emil G Petkov, Albert M Varonov, Alberto Barone	<i>Tunable high-Q resonator by general impedance converter</i>	Review of Scientific Instruments, Volume 92, 2021/2/1

		3.	Ema Stojchevska, Riste Popeski-Dimovski, Živko Kokolanski, Chiara Gualandi, Aleksandra Bužarovska	<i>Effect of Particle Functionalization on Structural and Dielectric Properties of Flexible TPU/BaTiO3/MWCNTs Composite Films</i>	Macromolecular Chemistry and Physics, Volume 224, 2023/3	
		4.	E Sulejmani, L Beqiri, R Popeski-Dimovsk	<i>Effect of vegetable fat on the texture, colour and sensory properties of Macedonian white brined cheese</i>	Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka, 2021 Volume 71, Pages 25-34	
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години				
		Ред. Број	Автори	Наслов	Издавач / година	
1.		Ivana Dimitrovska, Tanja Olumceva, Elena Markova, Monika Kostoska, Lea Taneska, Marija Petrushevska, Vasil Makrievski, Jovica Todorov, Dushko Shalabalija, Ljubica Mihailova, Riste Popeski Dimovski, Marija Glavas Dodov, Maja Simonoska Crcarevska, Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment	<i>Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment</i>	Cellulose, Volume 27, 08/2020, Pages 7109-7126		
2.		Ema Stojchevska, Riste Popeski-Dimovski, Živko Kokolanski, Chiara Gualandi, Aleksandra Bužarovska	<i>Effect of Particle Functionalization on Structural and Dielectric Properties of Flexible TPU/BaTiO3/MWCNTs Composite Films</i>	Macromolecular Chemistry and Physics, Volume 224, 2023/3		
12.3.	Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години					
	Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/конференција	Година	

		1.	R. Popeski-Dimovski, A. Velu	<i>New Nonstandard Method for measuring Physical properties of Hommeade polymer filaments for FFD 3D printing</i>	13th conference of the Society of Physicists of Macedonia	2020
		2.	A. Velu, R. Popeski-Dimovski	<i>Evaluation of the changes in Mechanical properties of 3D printed parts resulting from variations of Basic 3D printing parameters</i>	14th conference of the Society of Physicists of Macedonia	2022
		3.	R. Popeski-Dimovski, A. Velu, A. Grozdanov, S. Gjorgjievska	<i>Influence of 3D printing parametes on simple Bi-layer FFF 3d printed electromechanical sensor</i>	15 th conference of the Society of Physicists of Macedonia	2024

ПРИЛОЗИ

Прилог бр. 5 Додаток на диплома

1. Податоци за носителот на дипломата	
1.1. Име	
1.2. Презиме	
1.3. Датум на раѓање, место и држава на раѓање	
1.4. Матичен број	
2. Податоци за стекнатата квалификација	
2.1. Датум на издавање	
2.2. Назив на квалификацијата	Магистер по физички науки – применета физика
2.3. Име на студиската програма, односно главно студиско подрачје, поле и област на студиите	Име: Применета физика Подрачје: 1. Природно-математички науки Поле: 1.03 Физички науки Области: 1.03.00.02: Физика на кондензирана материја, 1.03.00.13: Метрологија, 1.03.00.14: Физика на материјалите, 1.03.00.16 Друго - Соларна енергија
2.4. Име и статус на високообразовна та/научната установа која ја издава дипломата	Универзитет „Св.Кирил и Методиј“, Природно-математички факултет, Скопје. Решение за акредитација од Одборот за акредитација: <i>Во зависност од студиската програма</i>
2.5. Име и статус на високообразовна та/научната установа (доколку е различна) која ја администрира дипломата	Природно-математички факултет
2.6. Јазик на наставата	Македонски јазик
3. Податоци за степен (циклус) на квалификацијата	
3.1. Вид на квалификацијата (академски/стручни студии)	академски студии
3.2. Степен (циклус) на квалификацијата	Втор циклус
3.3. Траење на студиската програма: години и ЕКТС кредити	1 година / 2 семестри / 60 кредити
3.4. Услови за запишување на студиската програма	<i>Завршен прв циклус студии по физички науки.. Завршен прв циклус студии на други студиски програми преку кои се стекнува доволен обем на знаења од физичките науки за следење на наставата од вториот циклус и совладување на наставните содржини..</i>

	<i>Оценката за тоа дали преку дадена студиска програма се стекнува доволен обем на знаења од физичките науки, ја дава Наставно-научниот колегиум на студиите.</i>
4. Податоци за содржините и постигнатите резултати	
4.1. Начин на студирање (редовни, вонредни)	Редовни студенти
4.2. Барања и резултати на студиската програма	Студиите се целосно реализирани и завршуваат со успешно положени најмалку 5 испити и освоени најмалку 60 кредити и изработен и одбранет магистерски труд. Лицето ги исполнува следните дескриптори на квалификациите: Знаење и разбирање Ги знае и разбира современите текови во физиката. Ги следи и ги разбира резултатите од најновите истражувања од областа на физиката. Знае и разбира разни теории од разни области на физиката. Примена на знаењето и разбирањето Знае да изведува истражувања од физиката и да применува современите методи за истражување. Знае да работи со резултати добиени од истражувањата. Ги одбира и организира битните информации и ги соопштува јасно и прецизно, на различни начини користејќи научна терминологија. Способен е да води истражување, критички да размислува и да носи заклучоци. Применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање резултати. Осмислува, подготвува и прави истражувања. Притоа, користи соодветни алатки. На природните појави гледа од научен аспект, за нивно објаснување се служи со научниот метод. Користејќи го јазикот на математиката, математички и физички модели, симболичка, логичка, графичка и статистичка анализа умее да решава проблеми и да ги толкува нивните решенија. Користи софтверски алатки, мерни инструменти, да ги издвои и да ги усогласи мерните техники со соодветните уреди и материјали. Осмислува и користи прикладни начини на истражување. Способност за проценка Го следи развитокот на современата физика. Проценува кои фактори влијаат на процесот на истражување и врз основа на тоа одбира соодветен пристап. Донесува одлуки за подобра организација на истражувањата. Одлучува во сложени и непредвидливи ситуации. Критички се однесува кон изворите на информации и литературата. Комуникациски вештини Способен е за вербална и невербална комуникација, но знае да користи и други средствата за комуникација. Знае да ги презентира добиените резултати од истражувањето и компетентно да го брани мислењето. Покажува подготвеност да учествува во работата на пошироката заедница. Може да соопштува и разменува информации, мислења, да комуницира на дадена тема, за проблеми и нивните решенија, и тоа точно и ефективно користејќи писмена, визуелна или нумеричка форма, на начин што е прикладен на целта и слушателите. Вештини на учење Ја разбира потребата за доживотно учење и ги користи сите расположиви средства и можности за професионален развој. Пребарува и користи литература. Актуелните проблеми ги вклучува во истражувањето. Специфично знаење и разбирање Добро разбирање на најважните физички теории (логичка и математичка структура, експериментални поддршка, опишани физички појави) Разбирање на природата и начинот на изведување на физичките истражувања и на тоа како физичките истражувања можат да се применат во инженерството Способност да се разберат најчесто користените математички и нумерички методи Запознаеност со најважните области на физиката и со оние пристапи коишто опфаќаат многу области во физиката. Продлабочени специјалистички знаења од физика на кондензираната материја и од метрологија. Специфична примена на знаењето и разбирањето Способност јасно да се оцени редот на големина во ситуации кои се физички различни, но покажуваат аналогии, со што се овозможува користење на познатите решенија кај нови проблеми Способност за користење на најчесто употребувани математички и нумерички методи Запознаеност со најзначајните експериментални методи и способност за самостојно изведување на експерименти, како и опишување, анализа и критичка оценка на експерименталните податоци Способност да се идентификуваат клучните елементи на процесите и да се поставуваат работни модели за нив

	Способност за извршување на бараните апроксимации Способност за проектирање на експериментални и теоретски постапки за решавање на тековните проблеми во академски или индустриски истражувања и за подобрување на постоечките резултати Продлабочени специјалистички вештини од: мерења во индустриски и метролошки лаборатории: електрични мерења, топлински мерења, атомски и молекуларни спектроскопски мерења, основни мерења на јонизирачки зрачења; калибрација на мерни инструменти: аналогни електрични мерни инструменти, отпорни, термоелектрични и радијационски термометри и основни пресметки на карактеристики и параметри на материјали и уреди. Специфична способност за проценка Способност за донесување на одлуки потребни за решавање на тековни проблеми во академското или индустриското истражување и за подобрување на постојните резултати Способност да се разберат проблемите поврзани со општеството со коишто се судира професијата и да се сфатат етичките карактеристики на истражувањето и на професионалната дејност во физиката и одговорноста за заштита на јавното здравје и околината Специфични комуникациски вештини Подобрено владеење на странски јазици Способност за работа во интердисциплинарен тим Способност за претставување на сопствените истражувања и на резултатите најдени во литературата пред професионалци, како и пред обична публика Специфични вештини на учење Способност за пребарување и користење на физичка и друга техничка литература, како и за сите други извори на информации релевантни за истражувачка работа и за развој на технички проекти Способност за навлегување во нови полиња преку независни истражувања Подетални информации на веб страната: www.pmf.ukim.edu.mk				
4.3. Податоци за студиската програма (насока, модул, оценки, ЕКТС кредити)[1]	Видете го приложеното Уверение за положени испити и целосно реализирана студиска програма Студентот изработил и одбрал магистерски труд на тема: Ментор:				
4.4. Систем на оценување (шема на оценки и критериуми за добивање на оценките)	Критериуми: - Постигнати резултати на прв и втор колоквиум / испит - Присуство и активност на предавања и вежби - Учество на проект или изработка на стручен труд Оцената 5 (пет) е негативна оценка	до 50 бода	5	Пет	F
		од 51-60 бодови	6	Шест	E
		од 61-70 бодови	7	Седум	D
		од 71-80 бодови	8	Осум	C
		од 81-90 бодови	9	Девет	B
		од 91-100 бодови	10	Десет	A
4.5. Просечна оценка во текот на студиите					
5. Податоци за користење на квалификацијата					
5.1. Пристап до понатамошни студии	Студентот може да продолжи со студии на трет циклус студии				
5.2. Професионален статус (ако е применливо)	Со завршувањето на оваа студиска програма, студентите не добиваат професионален статус.				
6. Дополнителни информации					
6.1. Дополнителни информации за студентот					
6.2. Дополнителни информации за високообразовна	Природно-математички факултет ул. "Архимедова" бр.3, 1000 Скопје Тел. ++389 (2) 3119 279 e-mail: pmf@pmf.ukim.mk				

та установа	web: www.pmf.ukim.edu.mk	
7. Заверка на додатокот на дипломата		
7.1. Датум и место		
7.2. Име и потпис		
7.3. Функција на потписникот	декан	ректор
7.4. Печат	печат на единицата	печат на УКИМ

Прилог бр. 6

Република Северна Македонија
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
СКОПЈЕ

Датум на одлука	15.9.2021
Одлука	02-323/18
Прилог	
Вредност	

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА - REPUBLICA E MAQEDONISË SË VERIUT
АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ
AGJENCIA PËR CILËSI NË ARSIMIN E LARTË

Бр.-Nr. 08-112/6

10.08.2021 год.-viti
Скопје - Skopje



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

REPUBLIKA E MAQEDONISË SË VERIUT
AGJENCIA PËR CILËSI NË ARSIMIN E LARTË
BORDI PËR AKREDITIM I ARSIMIT TË LAR

Врз основа на член 48 став (2) точка 6, член 145 став (2) и член 227 од Законот за високото образование* („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18), Одборот за акредитација на високото образование на Република Северна Македонија, на својата 18 седница одржана на 19.05.2021 година, донесе

РЕШЕНИЕ

за акредитација на студиската програма „Применета физика“, втор циклус на академски студии - постдипломски студии (60 ЕКТС), на Природно - математички факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје

1. Се акредитира студиската програма „Применета физика“, втор циклус на академски студии - постдипломски студии (60 ЕКТС), на Природно - математички факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, согласно Законот за високо образование* („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/18), Уредбата за нормативите и стандардите за основање на високообразовни установи и за вршење високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.103/10, 168/10 и 10/11) и Класификацијата на научно-истражувачки подрачја, полиња и области според Меѓународната франкатијева класификација (дадена како Прилог 1 на наведената Уредба).

2. Акредитација за студиската програма од точка 1 на ова решение е за период од пет студиски години, почнувајќи од студиската 2021/2022 година.

3. По завршување на студиите на студиската програма од точка 1 од ова решение, студентот се стекнува со 60 ЕКТС кредити и се стекнува со академски назив: Магистер по физички науки - применета физика /во меѓународен промет академски студии назив: MSc in Physics - Applied physics.

4. Научно - истражувачко подрачје: 1 Природно математички науки.
Научно – истражувачко поле: 103 Физика
Научно – истражувачка област: 10309 Физика на кондензирана материја, 10312 Експериментална физика, 10316 Методологија.

5. Вкупниот број на студенти кои можат да бидат запишани на наведената студиска програма од точка 1 на ова решение изнесува 10 студенти.

6. Ова решение е конечно и влегува во сила со денот на донесувањето.

Прилог бр. 7

 РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ Кеј Димитар Влахов 4, II спрат Центар, Скопје Тел. 02/3220509	1.5.11.2021 02-323/31 Бр. -Nr. 08-887/4 18 10 20 21 год.-viii Скопје - Shkup	REPUBLIKA E MAQEDONISE SE VERIUT AGJENCIA PER CILESË NË ARSIMIN E LARTË РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА - REPUBLIKA E MAQEDONISE SE VERIUT Dimitar Vlahov 4, kat II Центар, Скопје Тел/02/3220509
---	---	--

Врз основа на член 145 став (6) и член 227 од Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.178/21), директорот на Агенцијата за квалитет во високото образование, донесе

РЕШЕНИЕ

за почеток со работа студиската програма од втор циклус на академски студии -
постдипломски студии (60 ЕКТС) по „Применета физика“ на Природно - математички
факултет при Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје

1. Со ова решение се утврдува дека се исполнети условите за почеток со работа на студиската програма од втор циклус на академски студии - постдипломски студии (60 ЕКТС) по „Применета физика“ на Природно - математички факултет при Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје.

2. Ова решение влегува во сила со денот на донесување.

Образложение

По добивање на Решение за акредитација бр.08-112/6 од 10.09.2021 година од страна на Одборот за акредитација на високото образование, Природно - математички факултет при Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје се обрати со барање бр.02-323/26 од 16.09.2021 година, до Агенцијата за квалитет во високото образование, под наш бр. 08-887/1 од 20.09.2021 година, за утврдување на условите за почеток со работа на студиската програма од втор циклус на академски студии - постдипломски студии (60 ЕКТС) по „Применета физика“ на Природно - математички факултет при Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје.

Директорот на Агенцијата за квалитет во високото образование, со Решение бр.08-887/2 од 22.09.2021 година, формира Комисија за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиската програма наведена во точка 1 на ова решение.

Комисијата, на ден 24.09.2021 година, изврши увид и изготви Извештај бр.08-887/3 од 28.09.2021 година, каде е наведено дека, за студиската програма од втор циклус на академски студии - постдипломски студии (60 ЕКТС) по „Применета физика“ на Природно - математички факултет при Универзитет „Св.Кирил и Методиј“ во Скопје, се исполнети условите согласно одредбите утврдени со Законот за високото образование и Уредбата за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр. 103/10, 168/10 и 10/11).

Имајќи го во предвид изнесеното, се одлучи како во диспозитивот на ова решение.

ПРАВНА ПОУКА: Против ова решение, може да се заведе управен спор, со поднесување на тужба до Управниот суд на Република Северна Македонија, во рок од 30 дена од денот на приемот на ова решение.

Доставено до:

- Високообразовната установа
- Архива

изработил: Милена Ефремова
одобрил: Севгил Муртези

Ефрм

ДИРЕКТОР/ DREJTOR

Dr. Agim Rushiti



Прилог бр. 8

Договори за закуп (Факултетот не користи простор под закуп и овој прилог не се пополнува)

Прилог бр. 9 (овој прилог не се пополнува)

Банкарска гаранција – за приватните високообразовни установи
Финансиски план во циклуси од три односно четири години

Прилог бр. 10

M1/M2– за приватните високообразовни установи (овој прилог не се пополнува)

Прилог бр. 11

Програма/Стратегија за развој и работа на високообразовната установа за период од 3 години

https://drive.google.com/drive/folders/16QBckyWuxxAdSM_RaivIqi5gLvNG9Oec

https://drive.google.com/drive/folders/16QBckyWuxxAdSM_RaivIqi5gLvNG9Oec

Прилог бр. 12

Акционен план за реализација на програмата/Стратегијата за развој и работа на високообразовната установа за период од 3 години

<https://drive.google.com/file/d/1ofhHcPz70qopQINVBLXYGX8-FMJeJLW/view>