УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ

Е Л А Б О Р А Т

ЗА РЕАКРЕДИТАЦИЈА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА

ФИЗИКА
Трет циклус на академски студии – докторски студии

ИНСТИТУЦИЈА ПРЕДЛАГАЧ:

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“ ВО СКОПЈЕ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ

Скопје, 2025 ГОДИНА

	Прва акредитација
X	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	Матичен број
6462618	6462618
Телефон	**Факс**
02 3119-279	/
Електронска пошта	**Веб страница на установата**
pmf@pmf.ukim.mk	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 високобразовната 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 високобразовната установа во Централниот регистар	0807-9/7492/1 од 13.3.2009 година

3. СОПСТВЕНИЧКА СТРУКТУРА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА

√	Државна		Приватна		Мешовита

4. ДЕЈНОСТ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА СПОРЕД ФРАСКАТИЕВА КЛАСИФИКАЦИЈА

а) Научно подрачје – прво ниво	Природно-математички (1), општествени (5), хуманистички (6) науки

б) Научна поле - второ ниво	Сите полиња од научно подрачје 1 Од научното подрачје 5 (501, 502, 514) Од научното подрачје 6 (610)

в) Научна област	Сите области од горенаведените научни полиња

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	Е-маил
071/418321	davorin@pmf.ukim.mk

Лице за контакт

Име и презиме	Телефон	Е-маил
Јадранка Стојчевска	+389 2 3119 279	jadranka@pmf.ukim.mk

Датум: _____ М.П. Овластено лице

СОДРЖИНА

1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ ЗА ПОДНОСИТЕЛОТ НА БАРАЊЕТО 2
Назив на високообразовна установа 2
2.1 ОСНОВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА- ЗА УНИВЕРЗИТЕТОТ 2
2.2 ОСНОВАЊЕ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА – ЗА ЕДИНИЦАТА БАРАТЕЛ НА АКРЕДИТАЦИЈА 2
3. СОПСТВЕНИЧКА СТРУКТУРА НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА 3
4. ДЕЈНОСТ НА ВИСОКООБРАЗОВНАТА УСТАНОВА СПОРЕД ФРАСКАТИЕВА КЛАСИФИКАЦИЈА 3
Правна рамка 7
1. Карта на високообразовната установа (Универзитет, факултет, односно висока стручна школа) 8
1.1. Карта на високообразовна установа 8
Јавна високообразовна установа 8
2. ПОДАТОЦИ ЗА ЕДИНИЦАТА ОРГАНИЗАТОР НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА 18
3. Основни податоци за студиската програма за која се бара (ре)акредитација 25
4. Оправданост за воведување на студиската програма 28
5. Усогласеност на студиската програма со единствениот европски простор за високо образование и споредливост со програмите на европски високообразовни институции 30
6. Степен или ниво на квалификација што се стекнува со завршување на студиите според Национална рамка на квалификации: 32
7. Цели на студиска програма и резултати од учење кои означуваат успешно завршување на третиот циклус на студии (180 ЕКТС) и се доделуваат на лице кое ги исполнува следните дескриптори на квалификациите: 33
7а. Општи дескриптори на квалификации за трет циклус на студии со 180 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации 33
7б. Специфични дескриптори на квалификации за трет циклус на студии со 180 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации 34
8. Структура на студиската програма согласно правилникот за организирање на докторски студии на единицата, број на предвидени предмети и стекнати кредити, како и број на кредити стекнати со изработката на докторскиот труд. 37
8.1. Правила и начин на избор на изборни предмети со можност за избор на предмети од други акредитирани студиски програми 43
8.2. Рокови за завршување на предвидените активности од студиската програма *3 години (6 семестри)* 43
9. Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 29 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) 44
10. Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 7 (Прилог бр.4) од Правилникот за содржината за студиските програми (“Службен весник на Република Северна Македонија”, бр.79/2023) и член 61 став 3 од Закон за високо образование (“Службен весник на Република Македонија”, бр.82/2018) 45
11. Список на акредитирани ментори согласно член 136 став 8 од Закон за високо образование (“Службен весник на Република Македонија”, бр.82/2018) 46

12. Список на научно-истражувачки проекти со кои се опфатени најмалку 20% од наставниот кадар.....47

13. Податоци за рангирањето на високообразовната установа која бара акредитација на студиската програма.....51

14. Список на обезбеден потребен број лица на ненаставен кадар, согласно член 13 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) 53

15. Податоци за просторот предвиден за реализација на Студиската програма ФИЗИКА, организирана на Факултетот согласно член 20 од Правилникот за нормативи и стандради за основање на високообразовни установи и вршење на вискообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 245/22) 54

16. Листа на опрема и Информатичко – технички ресурси предвидени за реализација на студиската програма _ ФИЗИКА, при Природно-математичкиот 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).....55

17. Информација за бројот студенти (прв пат запишани) и бројот на акредитирани ментори на студиската програма во периодот од последната акредитација (само за акредитирани студиски програми).....56

18. 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) 57

19. 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) 57

20. 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).....58

21. Информација за веб веб страница (член 21 од Законот за високото образование) 58

22. Активности и механизми преку кои се развива и се одржува квалитетот на наставата.....61

23. 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).....61

24. Дали формалното образование и истражувачкото искуство на наставниците кореспондира со специфичноста на студиската програма, односно профилот и квалификацијата на наставно-научниот кадар.....62

25. Соодветноста на структурата и содржината на циклусот на студии со општите и специфичните дескриптори 66

26. Усогласеноста на теоретската и практичната настава со целите на студиската програма.70

27. Обезбедена меѓународна мобилност на студентите.....70

28. Информација за обезбедена квалитетна финансиска гаранција 71

ПРИЛОГ ДОКУМЕНТИ.....72

1. Одлука за усвојување на студиската програма од Наставно-научниот совет на факултетот, или научниот совет на научниот институт член 110 и член 145 од Законот за високо образование (Службен весник на РМ, бр.82/2018).....73

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 РМ, бр.82/2018) 74
3. Мислење од Одборот за соработка и доверба со јавноста 75
4. Изјави од наставниците за давање согласност за учество во изведување на настава по одредени предмети од студиската програма 76
5. Согласност на Универзитетскиот сенат, односно Советот на научната установа за учество на наставникот во реализација на студиската програма во друга високообразовна установа (член 179 од Законот за високо образование, Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018) 102
6. Согласност на Наставно-научниот совет, односно Научниот советот или Наставничкиот совет за учество на наставникот во реализација на студиската програма на друга единица на Универзитетот (член 179 од Законот за високо образование, Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018 103
ПРИЛОГ БР. 3 106

Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од третиот циклус на студии ("Службен весник на Република Македонија", бр.25/2011 и бр.154/2011) 106
ГЕНЕРИЧКИ ПРЕДМЕТИ 107
ЗАДОЛЖИТЕЛНИ И ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ 111
ПРИЛОГ БР. 4 208

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) 208
Прилог бр. 5 ДОДАТОК НА ДИПЛОМАТА 327

Прилог бр. 6 330

Копија од Решението за акредитација на студиска програма издадено од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на РМ односно Одборот за акредитација орган во состав на АКВО (доколку студиската програма се поднесува за реакредитација) 330
Прилог бр. 7 331

Копија од Решението за почеток со работа на студиска програма издадено од МОН на РСМ односно АКВО (доколку студиската програма се поднесува за реакредитација) 331
Прилог бр. 8 332

Договори за закуп 332
Факултетот не користи простор под закуп и овој прилог не се пополнува 332
Прилог бр. 9 (овој прилог не се пополнува) 332

Банкарска гаранција – за приватните високообразовни установи 332
Финансиски план во циклуси од три односно четири години 332
Прилог бр. 10 332

М1/М2– за приватните високообразовни установи (овој прилог не се пополнува) 332
Прилог бр. 11 332

Програма/Стратегија за развој и работа на високообразовната установа за период од 3 години 332
Прилог бр. 12 332

Акционен план за реализација на програмата/Стратегијата за развој и работа на високообразовната установа за период од 3 години 332

Правна рамка

	Правна основа за подготвување на Елаборатот
1	Закон за високото образование (Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018 и Службен весник на Република Северна Македонија бр. 178/2021 и 58/2024);
2	Правилник за стандардите и нормативите за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејаност („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 студсики 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 високообразовите 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 вискообразовната 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 (акредитации до 2018).
23		Решението за почеток со работа на студиска програма од трет циклус издадено од Влада на РСМ (акредитации после 2018)

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 биологија	08-321/6 од 30.6.2023	08-1018/4 од 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,	08-698/6 од 15.9.2023	08-1262/4 од 10.10.2023

	актуарство и математичко моделирање во економија		
	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 биохемија	17 -33/3 од 21.03.2017	УП1 14-853 од 8.05.2017
	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 18.10.2021
	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 Humbpoldt 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 m2) 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 m2 6.45 m^2 -вкупна површина на опитни станици м2 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/галваностат); 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 Б; Микроскоп МЦ80 ЗЕИСС; Тест Печка WTC Binder; Ќелија за диелектрични константи на течности; Ќелија за диелектрични константи на тврди тела; Прецизен потенциометар Dieselhorst T2334; Мултифлекс галванометар T6441; Вестонова стандардна ќелија 3500/БД; Луксметар PU 150; Амперметар X&Б; 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 напару¬ва¬ње; 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 флукс; Опрема за дозиметрија на јонизирачки зрачења; Скенирачки електронски микроскоп;

<table>
<tr><td></td><td>

- 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

</td></tr>
<tr><td>Вкупен број на студенти за кои се добиени претходни акредитации</td><td>За ПРВ ЦИКЛУС (Вкупно на ПМФ)
редовни: 1236; вонредни: 32
За ВТОР ЦИКЛУС (Вкупно на ПМФ) 85</td></tr>
<tr><td>Број на студенти (прв пат запишани)</td><td>ЗА ПРВ ЦИКЛУС СТУДИИ: Прв пат во прва година 211 редовни, 7 вонреден
ЗА ВТОР ЦИКЛУС СТУДИИ: 25</td></tr>
<tr><td>Број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања</td><td>Вкупно/ наставници според звањето
- редовни професори - 96
- вонредни професори – 7 + 1 насловни вонредни
- доценти - 6

Одделно/ наставници по Институти
- 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 опсераторија – 3
- Студии по информатика 2</td></tr>
<tr><td>Број на лица во соработнички звања</td><td>- асистенти – 24 + 1 асистент-истражувач</td></tr>
<tr><td>Однос наставник: студенти (број на студенти на еден наставник)</td><td>
<table>
<tr><td colspan="2">Податоци за учебната 2023/2024 година:</td></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>
<tr><td>Редовни студенти
I година: /
II година: 1
III година: 1
IV година: 10</td><td>Вонредни студенти
I година: 1
II година: 1
III година: /
IV година: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИМ): 10,30</td></tr>
<tr><td colspan="2">ФИЗИКА</td></tr>
<tr><td>Редовни студенти
I година: 13
II година: 6
III година: 7
IV година: 44</td><td>Вонредни студенти
I година: /
II година: /
III година: /
IV година: 2</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td colspan="2">Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИФ): 3.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">ХЕМИЈА</td></tr>
<tr><td>Редовни студенти
I година: 46
II година: 51
III година: 56
IV година: 95</td><td>Вонредни студенти
I година: /
II година: /
III година: /
IV година: 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИХ): 14,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">БИОЛОГИЈА</td></tr>
<tr><td>Редовни студенти
I година: 119
II година: 119
III година:113
IV година: 291</td><td>Вонредни студенти
I година: /
II година: /
III година: /
IV година: /</td></tr>
<tr><td colspan="2">ДВОПРЕДМЕТНИ СТУДИИ (БИОЛОГИЈА-ХЕМИЈА)</td></tr>
<tr><td>Редовни студенти
I година: /
II година: /
III година: /
IV година: 5</td><td>Вонредни студенти
I година: /
II година: /
III година: /
IV година: 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИБ): 21,7</td></tr>
<tr><td colspan="2">ГЕОГРАФИЈА</td></tr>
<tr><td>Редовни студенти
I година: 9
II година: 22
III година: 10
IV година: 70</td><td>Вонредни студенти
I година: 4
II година: 2
III година: 4
IV година: 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИГ): 8,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">ЕТНОЛОГИЈА И АНТРОПОЛОГИЈА</td></tr>
<tr><td>Редовни студенти
I година: 5
II година: 5
III година: 1
IV година: 16</td><td>Вонредни студенти
I година: 2
II година: /
III година: 1
IV година: 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Однос наставник: студенти (бр. на студ. на еден наставник за ИЕА): 4.4</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Однос простор: студенти ($м^2$ на еден студент)</td><td>6,45</td></tr>
<tr><td>Внатрешни механизми за обезбедување и контрола на квалитетот на студиите</td><td>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;</td></tr>
</table>

	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 Статегијата (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 самоевалуациониот процес (секоја година, на две години, на три години) и датум на последна самоевалуација	Согласно член 307 од Статутот на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, самоевалуацијата се спроведува на интервали од најмногу 3 години. Последната самоевалуација е спроведена за учебна 2023/2024 година и усвоен е извештајот на седницата на Наставно-научниот совет на 4.7.2024 година. Самоевалуациониот 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).
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 еваулација (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 студентитите, 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 Фраскатиева 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 антроплогија** 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 антроплогија** 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 Институти - 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 редовни 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)	**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-Ќовкаровска	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 Ќуштеревска	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 Јакимовска	редовен професор
19	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 Целакоска-Јорданова	редовен професор
60	Д-р Ирена Стојковска	редовен професор
61	Д-р Слаѓана Брсакоска	редовен професор
62	Д-р Мартин Шоптрајанов	редовен професор
63	Д-р Валентина Гоговска	редовен професор
64	Д-р Анета Гацовска-Барандовска	редовен професор
65	Д-р Петар Соколоски	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 Јакимовски	редовен професор
74	Д-р Даница Крстовска	редовен професор
75	Д-р Оливер Зајков	редовен професор
76	Д-р Сузана Топузоски	редовен професор
77	Д-р Олгица Кузмановска	редовен професор
78	Д-р Александар Скепаровски	редовен професор
79	Д-р Александар Ѓурчиноски	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 Барандовски	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. Основни податоци за студиската програма за која се бара (ре)акредитација

1	Назив на студиската програма	На македонски јазик	ФИЗИКА
		На англиски јазик	PHYSICS
		На јазикот на која се изведува наставата	ФИЗИКА
2	Студиско подрачје според Меѓународната стандардна класификација на образованието на УНЕСКО (МСКОБ, ISCED) и НРК	Пошироко подрачје	ISCED 8
		Потесно подрачје	
		Детално подрачје	
3	Научно-истражувачко подрачје, поле и	Научно подрачје	1. Природно-математички науки
		Научно поле	1.03: Физички науки

	област (согласно Меѓународната Фраскатиева класификација од 2015 година и релевантни домашни акти со кои се уредуваат научно-истражувачките полиња од трето ниво – области). За интердисциплинарни студиски програми се наведуваат соодветните студиски полиња или уметнички дисциплини од прво, второ и трето ниво	Научна, стручна или уметничка област	
4	Можни занимања со назив и шифри согласно 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 специалистички)		Академски
6	Циклус на образование (трет циклус студии)		трет циклус студии
7	Оптовареност на студиската програма изразена во ЕКТС кредити и доколку е предвидено подготвителни курсеви		180 ЕКТС
8	Вредност во ЕКТС кредити на докторска дисертација		
9	Времетраење на студиите (во години и семестри на траење на студиската програма)		Три година т.е. 6 (шест) семестри.
10	Податоци дали студиската програма се поднесува за акредитација или за продолжување на претходната акредитација		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 судиската програма		Сопствена партиципација на докторантот во вкупна вредност од **3950 евра (за домашни студенти) и 5925 евра (за странски студенти)** (во денарска противредност според средниот девизен курс на НБРСМ). Во овие средства не се вклучени трошоците за истражување и за меѓународната мобилност кои, доколку не постои можност да бидат финасирани од страна на некој проект или друг финансиски механизам, паѓаат на товар на кандидатот.

12	Степен или ниво на квалификација потребно за запишување на студиите според Националната рамка на квалификации		Освоени минимум 360 ЕКТС (од вкупно 10 семестри редовна настава)
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		Условите за запишување на сите студенти се исти и ќе бидат наведени во Конкурсот кој го објавува Докторската школа при УКИМ. На третиот циклус од студиите по физика, може да се запишуваат кандидати кои завршиле студии од вториот циклус по физика и сродни науки, со вкупно освоени 300 кредити од претходното образование.
14	Степен или ниво на квалификација што се стекнува со завршување на студиите според Национална Рамка на Квалификација		Трет циклус на студии (VIII)
15	Научен назив кој се стекнува по завршувањето на студиската програма	На македонски јазик	Доктор по ФИЗИЧКИ НАУКИ
		На англиски јазик	PhD in Physics
		На јазикот на која се изведува наставата	Доктор по ФИЗИЧКИ НАУКИ
16	Место на реализирање на наставата		Природно-математички факултет
17	Број на студенти што се планира да се запишат на студиската програма		20
18	Број на ментори	Акредитирани	13
		број на поднесени барања за ментор	
			1
19	Јазик на којшто ќе се изведува наставата		Наставата се изведува на македонски јазик. Во случај на упис на странски кандидати наставата по сите предмети може да се изведува и на англиски јазик.
20	Можност за изведување на наставата на странски јазик (прозорци на мобилност-наставни предмети што можат да се реализираат на англиски јазик)		Согласно Член 139, став 10 од Законот за високото образование, во делот на задолжителните и изборните наставни предмети, постојат и „прозорци за мобилност" – сите наставни предмети (задолжителни и изборни) можат да се реализираат и на англиски јазик.
21.1	Начин на студирање (редовни, вонредно студирање)		Редовно и вонредно
21.2	Правила, можности и услови за вонредно студирање на студиската програма		нема (во договор со предметните наставници)
22	Информација за продолжување на образованието		Пост-докторски студии
23	Учебна година во која ќе започне реализацијата на студиската програма		2026/27
24	Роковите за звршување на предвидените активности од студиската програма		3 години (6 семестри)
25		на последна акредитација од Одборот за Акредитација	08-298/6 од 18.8.2021 г.

	Број и датум на Решение (доколку се поднесува за реакредитација)	за почеток со работа на студиската програма од МОН на Република Северна Македонија (за акредитации пред 2018 год)	
		за почеток со работа на студиската програма од ВЛАДА на Република Северна Македонија (за акредитации после 2018 год)	40-9899/1 од 21.9.2021 г.

4. Оправданост за воведување на студиската програма

Институтот за физика е наследник Катедрата за физика физиката која била формирана на 3 декември 1946 година во составот на Природно - научниот оддел на Филозофскиот факултет при Универзитетот Св. Кирил и Методиј, Скопје, основан на 29 ноември 1946 година.

Природнонаучните дисциплини се оддвојуваат од Филозофскиот факултет во 1958 година и се формира Природно - математичкиот факултет. Следната позначајна реорганизација се случува во 1976 година кога од Институтот за физика од ПМФ, катедрите за физика од Универзитетот "Кирил и Методиј" и Сеизмолошката опсерваторија се формира Факултетот за физика којшто постои до 1985 година кога повторно се формира Природно-математичкиот факултет и кој функционира до денес и наликува на своевиден универзитет.

Што се однесува до научноистражувачката работа на полето на физиката, првиот труд е публикуван во Годишниот зборник на Природно - научниот оддел на Филозофскиот факултет за 1948 година. Оттогаш па наваму, професорите и асистентите на Институтот за физика ги објавуваат своите научни трудови не само во домашните списанија туку, и во реномирани странски списанија од повеќе области од физиката и покрај скромните услови за научна работа, како лаборатории, апаратура, фонд на списанија и книги.

Постдипломските студии по физика на ПМФ се започнати во 1969 година и тие се меѓу првите кои се организирани на нашиот Универзитет. Студиите се организирани во две насоки: физика на тврдо тело и физичка оптика, а во наставата се вклучени професори од Институтот и од Свеучилиштето во Загреб и Белградскиот универзитет. Подоцна се отворени уште три насоки: насоката за сончева енергија, за теориска физика и за методика на наставата по физика. Првиот докторат по физички науки на Институтот за физика е одбранет во 1960 година од Георги Мавродиев по наслов: ,,Исправителни дејства во чист бунзенов пламен''. Научната работа на Институтот се одвива преку научни проекти финансирани од домашни институции и од меѓународни извори, бидејќи Институтот соработувал со повеќе универзитети надвор од земјава.

Новите откритија и сознанија од областа на физичките науки ја наметнуваат потребата за нивно имплементирање во наставните програми на третиот циклус. На тој начин, студентите од третиот циклус на студии ќе се здобијат со нови, современи знаења кои би можеле да ги применат во научно-истражувачките, апликативните и едукативните процеси поврзани со нивното професионално ангажирање.

Одржувањето на студиската програма по физика од трет циклус има за цел да обезбеди покриеност на еден од основните фунадаменти на науката на највисоко ниво на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј". Таа е неопходна за одржувањето на високото реноме на универзитетот, којшто е единствениот во Република Македонија којшто има

самостојни студии по физика од сите циклуси на високото образование. Опстојувањето и натамошното развивање на овие студии е неопходен услов за забрзување на научно-технолошкиот развиток на Република Македонија и за довршувањето на процесот на Европските интеграции.

Специфична цел на измените и дополнувањата на студиската програма од трет циклус студии на Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет е да се надополни списокот на изборни предмети со нови предмети коишто во меѓувреме биле подготвени и за коишто потенцијалните студенти покажале интерес и да внесат измени и дополнувања на постоечката студиска програма согласно Законот за Високото Образование од 2017 година, а со кој се регулира третиот циклус на студии.

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

Дефинирањето на профилите во студиската програма за третиот циклус студии од областа Физика, во основа се темели на две начела:

I. програмата треба да оспособи кадри за научно-истражувачка работа од една фундаментална научна област, подготвени да се вклопат во глобалниот простор на современата наука, и
II. да обезбеди стекнување на потесна стручност од области, потребни за пазарот на трудот.

Поради ова, при предлагањето на изборните предмети, беше строго водено сметка содржините да ги покриваат современите научни гранки од областа на физиката, како теориски, така и експериментални, но и за обезбедување на насоченост и потесна стручност на кандидатите, што ќе ги направи конкурентни на пазарот на трудот во земјата и во Евтропа. Во оваа смисла, соодветно за VIII академски степен, студиската програма опфаќа содржини коишто профилираат кадри оспособени за самостојна научно-истражувачка работа, преку предметите од подрачјето на теориската физика, физиката на тврдото тело, астрономијата и астрофизиката, и стручњаци од областите на применетата физика, медицинската физика и метеорологијата, што е во согласност со барањата на пазарот на трудот.

Така, на пример, групата предмети од областа на **теориската физика**, како што се предметите од доменот на математичкото моделирање на физичките процеси, квантната механика и статистичката физика, има за цел да обезбеди научници подготвени самостојно да водат фундаментални научни проекти и да остваруваат домашни и меѓународни соработки. Солидната теориска подготовка на нашите кандидати ќе ги оспособи за вклопување во истражувањата од сродните теориски дисциплини, но исто така ќе им обезбеди и комплементарност со експерименталните дисциплини.

Групата предмети од доменот на примената на **компјутерските симулации во физиката**, пред се од делот на нелинеарната динамика, физиката на комплексни системи и електронската структура на материјалите, овозможува профилирање на научници и стручњаци подготвени за примена на современите нумерички методи, како и користење на моќните компјутерски ресурси, како што се компјутерските кластери за опсежни пресметки и анализи, без коишто не може да се замисли современата наука.

Понатаму, групата предмети од **медицнската физика** ќе обезбеди научници кои ќе можат самостојно да применуваат процедури кои што вклучуваат јонизирачко зрачење за дијагностички цели или за терапевтски цели. Воедно тие ќе може да работат во медицинските инситуции каде што ќе бидат надлежни за спроведување на законските одредби и стандарди за обезбедување на квалитет и заштита од зрачење во

истражувачки центри чија област на истражување е медицинските имиџинг техники или радиотерапијата.

Групата предмети од **астрономијата и астрофизиката** ќе обезбеди научници кои ќе можат самостојно да анализираат и толкуваат резултати добиени од лабораториски астрофизички експерименти, или од астрономски бази, како и да прават теориски истражувања и моделирање на структурата на ѕвездите.

Групата предмети од областа на **применетата физика** покрива две значајни насоки во современите истражувања поврзани со развојот на новите технологии, како во европски рамки така и пошироко. Првата се однесува на проучување на својствата на напредните материјали и разни структури базирани на нив (органски спроводници и суперспроводници, материјали што манифестираат фотоспроводливост, електрохромизам, меки материјали,, хетероструктури за примена во микроелектрониката и сл.). Оваа група предмети е фокусирана на стекнување на неопходните знаења и практични вештини поврзани со експерименталните техники кои се користат за физичка карактеризација на материјалите, вклучувајќи ја и карактеризацијата на структури со нанометарски димензии, како и уредите во кои тие се вградени. Дополнително, студентите може да изберат и теориски ориентирани предмети во кои се изучуваат техниките на компјутерско симулирање на својствата на материјалите, кои се комплементарни на експерименталните и денес претставуваат составен дел од праксата на применетите физичари. Паралелно со процесот на стекнување на формални знаења, студентите се обучуваат да пишуваат извештаи, усно да ги презентираат своите резултати, да подготвуваат поднесоци за научно-истражувачки проекти и активно да учествуваат во процесите на меѓународна соработка. Стекнатите знаења и вештини им обезбедуваат компетенции за самостојни научно-истражувачки и апликативни активности ориентирани кон примената на физиката во неколку различни техничко-технолошки правци. Овие кадри ќе бидат добредојдени во развојните лаборатории на редица компании во земјава, главно странски капитал, но можат да бидат од исклучителна корист за домашните старт-ап и спин-оф компании кои допрва треба да се пласираат на меѓународниот пазар. Знаењата поврзани со примената на софистицирани експериментални техники, како и процесите на калибрација на мерните инструменти, ги прави подобни за работа во метролошките лаборатории во индустријата, но и во разни јавни установи чија работа вклучува прецизни мерења.

Покрај оспособеноста за научно-истражувачка работа, кандидатите ќе бидат се стекнат и со преносливи вештини и оспособеност за пренесување на знаењата со примена на современите методи и пристапи во наставно-образовната дејност во високото образование на Македонија, на универзитети, на коишто е застапена физиката и сродните научни дисциплини, научно-истражувачките институти и во индустријата, каде што постојат научно-истражувачки лаборатории.

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

5.1. Споредбена анализа на докторските студии по ФИЗИКА на УКИМ со неколку од најдобрите универзитети во Европа

Студиската програма е усогласена со современите светски трендови и состојбата на професијата и науката на соодветно образовно-научно и е споредлива со слични програми на

странски високообразовни институции, особено во рамките на европскиот образовен простор. Заеднички именител за повеќето студиски програми за трет циклус студии по физика во единствениот европски простор за високо образование е оспособувањето на кандидатите за самостојна научна работа и тоа преку совладување на теориските основи, вклучувајќи ги напредните методи за математичко моделирање, како и компјутерските симулации на физичките појави и процеси, од една страна, и обучување за користење современи експериментални техники, од друга. Студиската програма што се предлага со овој елаборат содржи изборни предмети, чиишто содржини се добро избалансирани за да ги покријат различните истражувачки полиња, коишто најчесто се појавуваат во студиските програми по физика на други универзитети, а тоа се теориската физика (математички модели, квантна механика и статистичка физика), физиката на кондензирана материја (како теориска, така и експериментална), нанонауката, оптиката и физиката на ласерите, астрономијата и астрофизиката, и медицинската физика и биофизиката.

Имајќи го предвид начинот на организација на студиите, времетраењето и истражувачките области, коишто се покриени со изборните предмети во рамките на студиската програма ФИЗИКА, најголемо совпаѓање може да се најде со студиските програми, дадени во Табела 5.

Табела 5. Институции односно студиски програми преку кои се потврдува **у**согласеноста на студиската програма со единствениот европски простор за високо образование и споредливост со програмите на европски високообразовни институции

	Назив на институција	**Назив на студиска програма со која се обезбедува споредливост**	**Линк до студиската програма**
1.	Универзитет во Загреб, Природно-математичкиот факултет, Хрватска	Докторски студии по физика	https://www.pmf.unizg.hr/phy/nastava/pds/plan
2.	Универзитет во Белград, Физички факултет, Србија	Докторски студии по физика	http://www.ff.bg.ac.rs/KnjigaPredmeta2022/KnjigaPredmetaDoktorske/KnjigaPredmetaDoktorske.htm http://www.ff.bg.ac.rs/Pravilnici/PravilnikDoktorske.pdf
3.	Универзитет во Трст, Италија	Докторски студии по физика	https://phd.units.it/en/dot1333595/course
4.	Универзитет во Болоња, Италија	Докторски студии по физика	https://phd.unibo.it/physics/en
5.	Универзитет во Букурешт, Факултет за физика, Романија	Докторски студии по физика	https://doctorat.fizica.unibuc.ro/Doctorat/Main.php

6. Степен или ниво на квалификација што се стекнува со завршување на студиите според Национална рамка на квалификации:

Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации		Високо образование	Ниво во Европската рамка на високообразовни квалификации
VIII			8
		Трет циклус на студии-докторски студии	

7. Цели на студиска програма и резултати од учење кои означуваат успешно завршување на третиот циклус на студии (180 ЕКТС) и се доделуваат на лице кое ги исполнува следните дескриптори на квалификациите:

7а. Општи дескриптори на квалификации за трет циклус на студии со 180 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	Покажува високо ниво на систематизирано знаење за физичките закони и разбирање на феномените кое се надоградува на знаењето од прв и втор циклус студии, применувајќи научни методи за решавање на сложени проблеми од разни области во физиката. Ја разбира физичката природа на проблемите што треба да се решат и ги знае постапките кои треба да се применат за решавање на проблемите. Знае и ги разбира современите текови во физиката.
Примена на знаењето и разбирањето	- Умее да истражува современа литература, да прави критички осврт и за носи заклучоци за потребите од идните истражувања. - 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. - Осмислува, подготвува и прави истражувања. Притоа, користи соодветни алатки. Способен е да го води истражувањето до поставените истражувачки цели. - Применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање резултати. - Ги одбира и организира битните информации и ги соопштува јасно и прецизно, на различни начини користејќи научна терминологија. - Знае да ги толкува резултати добиени истражувањата.
Способност за проценка	- Го следи развитокот на современата физика и прави проценка за потребите од новите истражувања. - Проценува дали текот на истражувањата е во склад со востановените етичките и морални норми на европскиот истражувачки простор. - 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. - Знае да ги процени ризиците кои влијаат на истражувањето и да ги надмине со соодветни мерки. - Критички се однесува кон изворите на информации и литературата. - Покажува способност за оценување и селекција на научни теории, методологии, алатки и општи вештини од предметните области и поставување на нови методи базирани врз научна основа.

Комуникациски вештини	- Способен е за вербална и невербална комуникација, но знае да користи и други средствата за комуникација. - Умее да се служи со насовремени методи за аудио-визуелна презентација на своите истражувачки резултати и компетентно да влегува во критичка дискусија, да дебатира на темата и да го брани мислењето. - Покажува подготвеност да учествува во работата на поширокаta општествена заедница да разменува информации, мислења, да комуницира на дадена тема со јавните гласила, за проблеми и нивните решенија, и тоа точно и ефективно користејќи писмена, визуелна или нумеричка форма, на начин 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 во текот на целиот свој професионален век. - Следи тековна научна литература и поседува вештини за соодветна критична евалуација со цел усовршување во потесната дејност. - Демонстрира совладани вештини за учење – концентрација, читање, слушање, меморирање, следење на литература од примарни, секундарни, како и терциерни извори на информации. Ефективно го планира и користи времето.

7б. Специфични дескриптори на квалификации за трет циклус на студии со 180 ЕКТС, за студиската програма поднесена за (ре)акредитација, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	Студентите по завршување на студиите од третиот циклус треба да покажат високо ниво на систематизирано знаење и разбирање од соодветните научни области опфатени со студиската програма; Студентите треба да обезбедат пошироко знаење на научните теории, теориските модели и на експерименталните методи кои се применуваат во научните истражувања. Студентите треба да бидат потготвени за самостојно истражување во доменот на специфичните дисциплини, презентирање на резултатите од истражувањата, изработка на научни трудови; Студентите треба да развијат експертски вештини при дизајнирање на истражувањата и примена на методите во областа од интерес.

Примена на знаењето и разбирањето	Знаењата и вештините што студентот ги стекнува во овој циклус на студии успешно ги применува во научните истражувања за решавања на проблеми од физичките области опфатени со студиската програма. При тоа, применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање на резултатите, осмислува, подготвува и прави нови научни истражувања. На проблемите 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. Студентите се оспособени да работат со инструментите и уредите што се користат во научните области опфатени со студиската програма и истите да ги користат за научно-истражувачки цели. Студентите се оспособени за избор на соодветни научни теории и методолгии за евалуација и успешно да ги презентираат резултатите добиени од научно-истражувачката работа. Студентите се оспособени за планирање и изведување на значајни научно-истражувачки проекти.
Способност за проценка	Критички ги проценува стручните и научни идеи од физиката и изведува точни заклучоци. Покажува способност за иницирање на истражувачки проекти за нови откритија кои ќе генерираат нови знаења и вештини во полето на физиката и во својата потесна научна област; Поседува етичка свесност и способност за разбирање на проблемите од социјален тип коишто се конфронтираат со професијата и ги разбира етичките аспекти на истражувањето. Низ акциски истражувања ја проценува својата работа и прави соодветни измени за подобрување на резултатите.
Комуникациски вештини	Студентот стекнува вештина самостојно да пребарува по физички бази на податоци, научни статии и други извори, да ги идентификува потребните информации, да ги сортира и употребува за свои цели. Вешто комуницира со колеги од својата научна област на кои им испраќа свои резултати, дискутира и дава своја проценка за одредени теми. Оспособен е на експертската јавност на концизен и стручен начин, да ги пренесува во усна и во писмена форма, своите сознанија од истражувањата. При презентирањето дава одговори на специфични прашања со самодоверба и компетенција. Покажува одлична приспособеност при тимска научно истражувачка работа водејќи сметка за заедничките цели и почитување на временските рокови. При опишувањето на научната работа води сметка за авторството на добиените резултати и точно ги цитира користените извори без да ги нарушува правата на интелектуална сопственост. Студентот покажува одговорност во однесувањето кон природното опкружување и животната средина.

Вештини на учење	Студентот ја разбира потребата за доживотно учење и ги користи сите расположиви средства и можности за професионален развој; Покажува голема самостојност во определувањето на целите и постигањата на лични или тимски резултати; Појавува способност за пребарување и користење на физичка и друга научна и техничка литература, како и на сите други извори на информации релевантни за истражувачка работа и за развој на научно-истражувачки и развојни проекти; Користи средства за да биде информиран за новите методи и правци на развитокот и пружа стручни совети за подрачјето на нивната можна употреба; Појавува способност за навлегување во нови полиња преку независни истражувања и поврзување со сопствените претходни резултати.

8. Структура на студиската програма согласно правилникот за организирање на докторски студии на единицата, број на предвидени предмети и стекнати кредити, како и број на кредити стекнати со изработката на докторскиот труд.

Табела 8.1. Распоред на предмети/активности по семестри и години на студии

Структурата на студиската програма за докторски студии						
	семестар	Реден број или код	Назив на предмет/активност	Број на ЕКТС кредити		Припадност на предмет/активност согласно ЗВО
				Задолжителни предмети/активности	Изборни предмети	
1	ПРВ семестар	ДФИЗ26/301	Етика во научноистражувачката работа од областа	3		Академска обука
		ДФИЗ26/302	Методологија на научноистражувачката работа од областа	3		Академска обука
			Предмет за стекнување генерички знаења и вештини за истражување од универзитетска листа на изборни предмети		6	Академска обука
			Предмет од студиската програма за стекнување напредни знаења (Задолжителен или изборен)	0	6	Академска обука
			Предмет од студиската програма за стекнување напредни знаења (Задолжителен или изборен)	0	6	Академска обука
			Предмет од студиската програма за стекнување напредни знаења	0	6	Академска обука
Вкупно				**30**		
2	ВТОР семестар		Предмет од студиската програма за стекнување напредни знаења		6	Академска обука
			Предмет од студиската програма за стекнување напредни знаења		6	Академска обука

			Истражувачка работа под менторство (подготовка на предлог-докторски проект)	14		Независен истражувачки проект под менторство (докторски проект)
			Прва годишна конференција	4		Предавања и друг вид на комуникациски активности
Вкупно				30		
3	ТРЕТ семестар		Предлог-докторски проект	27		Независен истражувачки проект под менторство (докторски проект)
			Прв докторски семинар	3		Предавања и друг вид на комуникациски активности
Вкупно				30		
4	ЧЕТВРТИ семестар		Изработка на докторскиот труд	20		Изработка и јавна одбрана на докторскиот труд врз основа на докторскиот проект
			Меѓународна мобилност	6		Меѓународна мобилност
			Втора годишна конференција	4		Предавања и друг вид на комуникациски активности
Вкупно				30		
5	ПЕТТИ семестар		Активности за објавувањето на два труда во референтна научна публикација	20		Објавување во референтни научни публикации и активно учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд[1]

			Учество на меѓународен собир	7		Објавување во референтни научни публикации и активно учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд
			Втор докторски семинар	3		Предавања и друг вид на комуникациски активности
Вкупно				30		
6	ШЕСТИ семестар		Трета годишна конференција	4		Предавања и друг вид на комуникациски активности
			Одбрана на докторскиот труд	26		Изработка и јавна одбрана на докторскиот труд врз основа на докторскиот проект
			Вкупно	30		

Табела 8.2. Изборни наставни 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“ 82/18))

Ред. број	Код	Назив на предметот	Семестар	ЕКТС	Научна област на која му припаѓа изборниот предмет
1	ДФИЗ26/305	Физика на органски суперспроводници и спроводници	I или II	6	Физика
2	ДФИЗ26/306	Транспарентни спроводливи и фотоспроводливи филмови за фотоволтаици	I или II	6	Физика
3	ДФИЗ26/308	Физика на Сончевиот систем	I или II	6	Физика
4	ДФИЗ26/309	Електрохромизам	I или II	6	Физика
5	ДФИЗ26/310	Нелинеарна динамика на комплексни мрежи	I или II	6	Физика
6	ДФИЗ26/311	Електронска структура на материјалите: теорија и симулации	I или II	6	Физика
7	ДФИЗ26/312	Напредни методи за радиотерапија	I или II	6	Физика
8	ДФИЗ26/315	Фотоволтаични ќелии	I или II	6	Физика
9	ДФИЗ26/316	Фотометрија и спектрофотометрија на мали планети	I или II	6	Физика
10	ДФИЗ26/317	Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината	I или II	6	Физика
11	ДФИЗ26/318	Методи во истражувањата на тенките филмови	I или II	6	Физика
12	ДФИЗ26/319	Квантномеханички осцилаторни системи	I или II	6	Физика
13	ДФИЗ26/320	Компјутерски симулации во физиката	I или II	6	Физика
14	ДФИЗ26/321	Модулирање на ласерска светлина и примена	I или II	6	Физика
15	ДФИЗ26/322	Физичка оптика	I или II	6	Физика
16	ДФИЗ26/323	Физика на биомолекули	I или II	6	Физика
17	ДФИЗ26/324	Физика на биолошки системи	I или II	6	Физика
18	ДФИЗ26/326	Физика на ѕвезди	I или II	6	Физика
19	ДФИЗ26/327	Пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери	I или II	6	Физика
20	ДФИЗ26/328	Основи на физиката на тенки филмови	I или II	6	Физика
21	ДФИЗ26/329	Електрично карактеризирање на полуспроводници	I или II	6	Физика
22	ДФИЗ26/330	Физика на меки материјали	I или II	6	Физика
23	ДФИЗ26/333	Статистичка физика на комплексни мрежи	I или II	6	Физика
24	ДФИЗ26/334	Биофизички модели	I или II	6	Физика
25	ДФИЗ26/335	Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи	I или II	6	Физика
26	ДФИЗ26/336	Нелинеарни осцилации и интеракции	I или II	6	Физика
27	ДФИЗ26/337	Мерење на радиоактивноста	I или II	6	Физика

28	ДФИ326/338	Стохастички процеси во комплексни системи	I или II	6	Физика
29	ДФИ326/339	Примена на фракциското сметање во физиката	I или II	6	Физика
30	ДФИ326/340	Нанокарактеризација на материјали	I или II	6	Физика
31	ДФИ326/341	Квантен транспорт	I или II	6	Физика
32	ДФИ326/342	Спинтроника	I или II	6	Физика
33	ДФИ326/343	Моделирање на атмосферата и нумерички симулации	I или II	6	Физика
34	ДФИ326/344	Атмосферски перспективи	I или II	6	Физика
35	ДФИ326/345	Напредна квантна метрологија	I или II	6	Физика
36	ДФИ326/346	Вовед во квантни материјали	I или II	6	Физика
37	ДФИ326/347	Спектроскопија	I или II	6	Физика
38	ДФИ326/348	Сеизмотектонски параметри и сеизмичка активност на расед	I или II	6	Физика
39	ДФИ326/349	Одбрани делови од сеизмологија	I или II	6	Физика
40	ДФИ326/350	Формирање и еволуција на галаксии	I или II	6	Физика
41	ДФИ326/351	Радијациона физика, дозиметрија и заштита од јонизирачко зрачење	I или II	6	Физика
42	U08S06P02/26	Улогата на астрономијата во културата и општеството	I	6	Физика

Табела 8.3. 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)

НЕМА

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

Табела 8.4. Преглед на застапеност на задолжителните предмети/активности и изборните предмети на студиската програма.

Семестар	Број на задолжителни предмети/активности	Број на изборни предмети	Вкупно предмети
I	2	4	6
II	2	2	4
III	2	/	2
IV	3	/	3
V	3	/	3
VI	2	/	2
Вкупно	14	6	20
% застапеност	70%	30%	100%

Табела 8.5. 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 од наставните предмети	А1 Процентуална застапеност на ЕКТС од наставните предмети на студиската програма	**В** Вкупен број на ЕКТС од изборни наставни предмети	В1 Процентуална застапеност на ЕКТС од изборните наставни предмети во однос на вкупниот број на ЕКТС на студиската програма
1.	3 години 180	**180**	**100%**	**36**	**(B/A)*100=% 20%**

8.1. 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
Се избираат во договор со менторот.
Начин на избор на изборни предмети од универзитетска листа
Студентите може да изберат предмети за стекнување генерички знаења од универзитетската листа. Предметите се избираат во договор со менторот и со раководителот на третиот циклус студии.

8.2. Рокови за завршување на предвидените активности од студиската програма

3 години (6 семестри)

Рокови на завршување на студиите според условите и студиската програма на која се запишале

Во рок од 6 години, од денот на почетокот на семестарот во кој се запишал на докторски студии, студентот е должен да ги положи сите испити и да ги заврши другите обврски утврдени со студиската програма и да го одбрани докторскиот труд.

По истекот на овој рок, студентот го губи статусот на студент на докторски студии.

По исклучок, кога условите на истражувањето бараат подолго време, на барање на студентот и пред истекот на рокот за студирање, советот на студиската програма може да го продолжи рокот, соодветно на потребите, но не повеќе од 2 години.

Лицето кое го изгубило статусот на студент на докторски студии, може повторно да конкурира за запишување на докторски студии. На кандидатот на кој му е одобрено повторно запишување, може да му се признаат положените испити и реализираните активности на докторски студии, за што одлука донесува советот на студиската програма.

При повторно запишување, студентот плаќа полн износ на школарина, намален за износ што одговара на бројот на претходно признаените кредити од советот на студиската програма.

9. Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 29 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 9.1. Список на лица избрани во наставно-научни звања во работен однос со полно работно време на единица што бара (ре)акредитација на студиската програма односно доктори на науки во полето од научно-истражувачкото подрачје, од кои најмалку три се редовни или вонредни професори во областа (член 29 Правилникот за стандардите и нормативите за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејност ("Службен весник на Република Северна Македонија", бр.245/22))

	Име и презиме на наставникот	Поле на научно-истражувачкото подрачје на докторат	Научна област на избор во наставно-научно звање
1	Ненад Новковски	Физика	1.03.00.02 Физика на кондензирана материја
2	Наце Стојанов	Физика	1.03.00.03 Теориска физика
3	Александар Ѓурчиноски	Физика	1.03.00.03 Теориска физика
4	Драган Јакимовски	Физика	1.03.00.05 Атомска и молекуларна физика
5	Атанас Танушевски	Физика	1.03.00.02 Физика на кондензирана материја
6	Оливер Зајков	Физика	1.03.00.15 Образование по физика
7	Јулијана Велевска	Физика	1.03.00.07 Оптика
8	Владо Спиридонов	Физика	1.03.00.12 Метеорологија и физика на атмосферата
9	Мимоза Ристова	Физика	1.03.00.02 Физика на кондензирана материја
10	Гордана Апостоловска	Физика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика
11	Маргарета Пецовска – Ѓорѓевиќ	Физика	1.03.00.11 Биофизика
12	Даница Крстовска	Физика	1.03.00.03 Теориска физика
13	Олгица Кузмановска	Физика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика
14	Сузана Топузоски	Физика	1.03.00.07 Оптика
15	Александар Скепаровски	Физика	1.03.00.02 Физика на кондензирана материја
16	Ирина Петреска	Физика	1.03.00.03 Теориска физика
17	Ламбе Барандовски	Физика	1.03.00.04 Нуклеарна физика
18	Боце Митревски	Физика	1.03.00.15 Образование по физика
19	Ристе Попески-Димовски	Физика	1.03.00.11 Биофизика
20	Елена Вчкова Бебековска	Физика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика
21	Јана Богданоска	Физика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика
22	Катерина Дрогрешка	Физика	1.03.00.09 Геофизика
23	Јасмина Најдовска	Физика	1.03.00.09 Геофизика
24	Драгана Черних	Физика	1.03.00.09 Геофизика
25	Елена Бебекоска	Физика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика

10. Список на наставен кадар со податоци наведени во членот 7 (Прилог бр.4) од Правилникот за содржината за студиските програми ("Службен весник на Република Северна Македонија", бр.79/2023) и член 61 став 3 од Закон за високо образование ("Службен весник на Република Македонија", бр.82/2018)

Табела 10. Список на наставници предвидени за реализација на студиската програма

Ред. бр.	Наставник	Назив на наставен предмет/активност за кој е ангажиран на трет циклус	Семестар
1.	Проф. д-р Благоја Вељаноски	1. Етика во научно-истражувачката работа од областа	I (прв)
2.	Проф. д-р Ненад Новковски	1. Напредна квантна метрологија 2.Електрично карактеризирање на полуспроводници	I (прв)
3.	Проф. д-р Оливер Зајков	Методологија на научно- истражувачката работа од областа	I (прв)
4.	Проф. д-р Атанас Танушевски	Транспарентни спроводливи и фотоспроводливи филмови за фотоволтаици 2. Фотоволтаични ќелии	I или II
5.	Проф. д-р Јулијана Велевска	1. Електрохромизам	I или II
6.	Проф. д-р Маргарета Пецовска – Ѓорѓевиќ	1. Физика на биомолекули 2. Физика на биолошки системи	I или II
7.	Проф. д-р Мимоза Ристова	1. Современи методи во радиотерапијата (50%) 2.Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината (50%) 3. Методи во истражувањата на тенките филмови	I или II
8.	Проф. д-р Владо Спиридонов	1. Атмосферски перспективи 2. Моделирање на атмосферата и нумерички симулации	I или II
9.	Проф. д-р Наце Стојанов	1. Компјутерски симулации во физиката	I или II
10.	Проф. д-р Гордана Апостоловска	1. Физика на Сончевиот систем 2. Фотометрија и спектрофотометрија на мали планети 3. Улогата на астрономијата во културата и општеството (50%)	I или II I или II I
11.	Проф. д-р Александар Скепаровски	1. Основи на физиката на тенки филмови 2. Квантен транспорт (50%) 3.Нанокарактеризација на материјали (50%)	I или II I или II I или II
12.	Проф. д-р Даница Крстовска	1. Вовед во квантни материјали 2. Физика на органски суперспроводници и спроводници	I или II I или II
13.	Проф. д-р Олгица Кузмановска	1. Физика на ѕвезди 2. Пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери 3. Улогата на астрономијата во културата и општеството	I или II I или II I
14.	Проф. д-р Сузана Топузоски	1. Физичка оптика	I или II I или II

		2. Модулирање на ласерска светлина и примена	
15.	Проф. д-р Александар Ѓурчиновски	1. Нелинеарна динамика на комплексни мрежи 2. Примена на фракциското сметање во физиката (50%)	I или II I или II
16.	Проф. д-р Ирина Петреска	1. Електронска структура на материјалите: теорија и симулации 2. Квантномеханички осцилаторни системи 3. Стохастички процеси во комплексни системи (50%) 4. Спинтроника (50%)	I или II I или II I или II I или II
17.	Проф. д-р Ламбе Барандовски	1. Мерење на радиоактивноста 2. Радијациона физика, дозиметрија и заштита од јонизирачко зрачење	I или II I или II
18.	Проф. д-р Ристе Попески – Димовски	1. Физика на меки материјали 2. Спектроскопија	I или II I или II
19.	Доц. д-р Јана Богданоска	1.Методологија на научно-истражувачката работа од областа (50%) 2. Формирање и еволуција на галаксии	I I
20.	Проф. д-р Катерина Дрогрешка	1. Сеизмотектонски параметри и сеизмичка активност на расед	I или II
21.	Проф. д-р Јасмина Најдовска	1. Одбрани делови од сеизмологија	I или II
22.	Проф. д-р Трифче Сандев	1. Стохастички процеси во комплексни системи (50%) 2. Примена на фракциското сметање во физиката (50%)	I или II I или II
23.	Проф. д-р Љупчо Коцарев	1. Статистичка физика на комплексни мрежи 2. Биофизички модели	I или II I или II
24.	Проф. д-р Владо Лазаров	1. Квантен транспорт (50%) 2. Спинтроника (50%)	I или II I или II
25.	Проф. д-р Томислав Станковски	1. Нелинеарни осцилации и интеракции 2. Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи	I или II I или II
26.	Доц. д-р Душко Лукарски	1. Современи методи во радиотерапијата (50%) 2. Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината (50%)	I или II I или II

11. Список на акредитирани ментори согласно член 136 став 8 од Закон за високо образование (“Службен весник на Република Македонија”, бр.82/2018)

Табела 11.1 Список на акредитирани ментори

Ред. бр.	Акредитиран ментор	Наставно-научно звање на менторот	Број и датум на решение за акредитација на ментор
1.	д-р Мимоза Ристова	Редовен професор	1409-412/8 21.03.2018
2.	д-р Атанас Танушевски	Редовен професор	1409-329/2 26.07.2019
3.	д-р Гордана Апостоловска	Редовен професор	1409-412/6 21.03.2018
4.	д-р Сузана Топузоски	Редовен професор	1409-412/3 21.03.2018

5.	д-р Олгица Кузмановска	Редовен професор	1409-311/2 10.05.2018
6.	д-р Александар Ѓурчиновски	Редовен професор	1409-412/4 21.03.2018
7.	д-р Ирина Петреска	Редовен професор	1409-412/5 21.03.2018
8.	д-р Александар Скепаровски	Редовен професор	1409-412/7 21.03.2018
9.	д-р Ристе Попески-Димовски	Редовен професор	08-202/7 17.02.2021
10.	д-р Ламбе Барандовски	Редовен професор	08-202/7 17.02.2021
11.	д-р Даница Крстовска	Редовен професор	08-286/4 18.03.2021
12.	д-р Ненад Новковски	Редовен професор	08-46/5 11.03.2025
13	д-р Владо Спиридонов	Редовен професор	08-513/4 20.10.2025

*Се пополнува доколку се бара реакредитација на студиска програма

Табела 11.2. Список на поднесени барања за акредитација на ментор

Ред. бр.	**Наставник**	**Наставно-научно звање**	**Број и датум на барањето од единицата за акредитација на ментор[1]**
1	НЕМА		
2			
3			
4			

*Се пополнува доколку се бара акредитација на нова студиска програма

12. Список на научно-истражувачки проекти со кои се опфатени најмалку 20% од наставниот кадар

Табела 12.1 Список на наставници и научно-истражувачки проекти

Ред. бр.	**Наставник**	**Назив на научно-истражувачки проект**	**Научно истражувачко подрачје во кое потпаѓа проектот**	**Година на реализација**
1.	Проф. д-р Мимоза Ристова	SEEIIST – Техничка фаза за создавање на Меѓународен Институт за одржливи технологии за земјите од Југоисточна Европа	Природно-математички науки	2020-2025 CERN (Европска Комисија)
2.	Проф. д-р Ирина Петреска	Моделирање на аномалната динамика и заробувањето на честички во хетерогени средини: класичен и квантен пристап	Природно-математички науки	2024-2025 Билатерален проект МОН – Австрија

[1] Се наведува архивскиот број под кој е заверено барањето за акредитација на ментор во високообразовната институција што го поднесува барањето

3.	Проф. д-р Ирина Петреска	Симулирање и оптимална контрола на наномотори	Природно-математички науки	2022-2023 Билатерален проект МОН – Австрија
4.	Проф. д-р Ирина Петреска	Diffusion and random search in heterogeneous media: theory and applications	Природно-математички науки	2021-2024 DFG, Германија
5.	Проф. д-р Ирина Петреска	Транспорт на полнежи во молекулски кластери: модели и симулации	Природно-математички науки	2018-2020 Билатерален проект МОН – Австрија
6.	Проф. д-р Ирина Петреска	Молекули во нанокафези и нанореактори, динамика, спектроскопски својства и реактивност преку хибриден статистичко физички-квантномеханички пристап	Природно-математички науки	2018-2020 Билатерален проект МОН – Австрија
7.	Проф. д-р Ненад Новковски	Multilayered high-k dielectric structures for application in non-volatile flash memories, coordinator	Природно-математички науки	2019 – 2020 Бугарски национален фонд за наука
8.	Проф. д-р Ненад Новковски	Мемориски својства на мултислојни HfO_2/Al_2O_3 структури добиени со депозиција на атомски слоеви	Природно-математички науки	2019 – 2020 УКИМ
9.	Проф. д-р Владо Спиридонов	ПМ Аларм - Софистициран систем за прогноза на аерозагадувањето	Природно-математички науки	МЖСПП/2020
10.	Проф. д-р Владо Спиридонов	Студија за просторен план 2021-2040” Климатски промени за просторниот план на Република Северна Македонија	Природно-математички науки	01.09.2022-01.06.2024 Агенција за планирање на просторот
11.	Проф. д-р Владо Спиридонов	ПМ Аларм - Софистициран систем за прогноза на аерозагадувањето	Природно-математички науки	13.02.2020 МЖСПП-План за чист воздух за 2020 год.
12.	Проф. д-р Гордана Апостоловска	COST Action CA22123, The birth of solar systems (PLANETS)	Природно-математички науки	26.09.2023-27.09.2027 COST
13.	Проф. д-р Гордана Апостоловска	COST Action CA18104 Revealing the Milky Way with Gaia (MW Gaia)	Природно-математички науки	
14.	Проф. д-р Сузана Топузоски	Control of laser beam parameters using approaches from the linear and nonlinear singular optics	Природно-математички науки	11. 2023 - Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgarian National Science Fund
15.	Проф. д-р Сузана Топузоски	COST Action CA22148, An international network for Non-linear Extreme Ultraviolet to hard X-ray techniques (NEXT).	Природно-математички науки	17.10.2023 – 16.10.2027 COST

16.	Проф. д-р Даница Крстовска	COST Action CA21144, Superconducting nanodevices and quantum materials for coherent manipulation (SUPERQUMAP)	Природно-математички науки	6.10.2022-5.10.2026 COST
17.	Проф. д-р Даница Крстовска	COST Action CA22113, Fundamental challenges in theoretical physics (THEORY-CHALLENGES)	Природно-математички науки	10.10.2023-9.10.2027 COST
18.	Проф. д-р Александар Скепаровски	COST Action CA22113, Fundamental challenges in theoretical physics (THEORY-CHALLENGES)	Природно-математички науки	10.10.2023-9.10.2027 COST
19.	Проф. д-р Александар Скепаровски	Multilayered high-k dielectric structures for application in non-volatile flash memories, coordinator	Природно-математички науки	2019 – 2020 Бугарски национален фонд за наука
20.	Проф. д-р Александар Скепаровски	Мемориски својства на мултислојни HfO_2/Al_2O_3 структури добиени со депозиција на атомски слоеви	Природно-математички науки	2019 – 2020 УКИМ
21.	Вон. Проф. д-р Јасмина Најдовска	International projects, "MOBNET" *in AdriaArray,* Epos and Orfeus	Природно-математички науки	2022-2025
22.	Вон. Проф. д-р Јасмина Најдовска	Природни и техничко-технолошки катастрофи	Природно-математички науки	2022-2024, Агенција за планирање на просторот
23.	Вон. Проф. д-р Јасмина Најдовска	Природни карактеристики ППРСМ (2021-2040)	Природно-математички науки	2023-2024, Агенција за планирање на просторот
24.	Вон. Проф. д-р Јасмина Најдовска	"Digital Democracy Cooperation" Project	Природно-математички науки	2019-2023 Агенција за катастар на недвижности – Скопје и Лантматериет (Шведскиот катастар)
25.	Вон. Проф. д-р Јасмина Најдовска	Мапирање на потенцијални геохазарди со посебен акцент на сеизмолошки податоци	Природно-математички науки	2025-2026, МОН
26.	Вон. Проф. д-р Катерина Дрогрешка	International projects, "MOBNET" *in AdriaArray,* Epos and Orfeus	Природно-математички науки	2022-2025
27.	Вон. Проф. д-р Катерина Дрогрешка	Мапирање на потенцијални геохазарди со посебен акцент на сеизмолошки податоци	Природно-математички науки	2025-2026, МОН
28.	Вон. Проф. д-р Катерина Дрогрешка	Природни и техничко-технолошки катастрофи	Природно-математички науки	2022-2024, Агенција за планирање на просторот

29.	Вон. Проф. д-р Катерина Дрогрешка	Природни карактеристики ППРСМ (2021-2040)	Природно-математички науки	2023-2024, Агенција за планирање на просторот
30.	Вон. Проф. д-р Катерина Дрогрешка	“Digital Democracy Cooperation” Project	Природно-математички науки	2019-2023 Агенција за катастар на недвижности – Скопје и Лантматериет (Шведскиот катастар)
31.	Насловен вон. проф. д-р Трифче Сандев	Estimation, Control and Optimization of Networed Coupled Dynamical Systems	Природно-математички науки	2023-2025 Alliance of International Science Organizations – ANSO
32.	Насловен вон. проф. д-р Трифче Сандев	Modeling of anomalous dynamics and particles trapping in heterogeneous media: classical and quantum approach	Природно-математички науки	2024-2026 Билатерален македонско-австриски проект
33.	Насловен вон. проф. д-р Трифче Сандев	Diffusion and random search in heterogeneous media: theory and applications	Природно-математички науки	2021-2024 Германска фондација за истражувања - DFG
34.	Насловен вон. проф. д-р Трифче Сандев	Modeling propagation of contamination particles	Природно-математички науки	2020-2021 Билатерален македонско-кинески проект
35.	Насловен вон. проф. д-р Трифче Сандев	Statistical Mechanics of diffusion processes in disordered media	Природно-математички науки	2020 – 2022 Alexander von Humboldt Foundation
36.	Доцент д-р Јана Богданоска	Воведување стандардни тестови по физика во основно образование	Природно-математички науки	2021-2023. Институт за физика, ПМФ и МОН
37.	Доцент д-р Јана Богданоска	COST Action CA21136, Addressing observational tensions in cosmology with systematics and fundamental physics	Природно-математички науки	21.10.2022-20.10.2026 COST

Табела 12.2. Табеларен приказ на број на наставници и научно-истражувачки проекти

Ред. број	**Категорија**	**Број на наставници**
1	Вкупен број на наставници на високообразовната установа	27
2	Вкупен број на наставници вклучени во реализација на научноистражувачки проекти	12

3.	Процентуално учество на наставниците вклучени во реализација на научноистражувачки проекти во однос на вкупниот број наставници	44%

13. Податоци за рангирањето на високообразовната установа која бара акредитација на студиската програма

Табела 13. Табеларен приказ за местото на високообразовната установа подносител на барањето на акредитација на општата ранг-листата на рангирани универзитети

За 2024-та достапни се различни метрики изработени од истражувачки организации во Европа и светот. Таква е Webometrics Ranking of World Universities, на чија листа УКИМ е на првото место. Достапно на https://www.webometrics.info/en/Europe/North%20Macedonia?page=0
За 2024-та достапни се различни метрики изработени од истражувачки организации во Европа и светот. Таква е Webometrics Ranking of World Universities, на чија листа УКИМ е на првото место.

Достапно на https://www.webometrics.info/en/Europe/North%20Macedonia?page=0

Macedonian HEIs Ranking 2015-2016

Ranking | Methodology

The 2015-16 Ranking of Macedonian Higher Education Institutions (HEIs) was commissioned by the Ministry of Education and Science of the Republic of Macedonia in 2015 and released on March 1, 2017. Nineteen qualified HEIs are included in the ranking. The ranking used 21 indicators of academic performance and competitiveness, covering core missions of HEIs such as teaching, research and social service. Following the successful release of the ranking in 2012 and 2014, this is the third time that the ranking is compiled, which is expected to continuously contribute to the transparency, quality, and efficiency of Macedonian HEIs.

Overall Rank	Institution	Total Score	Score on Teaching & Learning	Score on Research	Score on Social Service
1	University Ss. Cyril and Methodius – Skopje	100	81.2	100	8.7
2	University "Goce Delcev" – Stip	97.3	66.2	68.3	100
3	University for Computer Science and Information Technology "Ss. Apostle Paul" – Ohrid	94.5	70.7	79.5	54
4	Southeast Europe University - Tetovo	93.3	78.1	88.6	9.9
5	University "American College" - Skopje	82.1	78.4	65.1	3.2
6	International Balkan University – Skopje	81.7	100	26.5	7.5
7	University "Ss. Kliment Ohridski" – Bitola	74.6	70.3	59.1	5.7

https://mk.h-index.com/mk

Реден број	Назив на високообразовната установа
1.	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
3.	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
4.	Универзитет на Југоисточна Европа

5.	Државен универзитет во Тетово
6.	Универзитет „Св Климент Охридски“ - Битола
7.	Универзитет за информатички науки и технологии "Св. Апостол Павле"

14. Список на обезбеден потребен број лица на ненаставен кадар, согласно член 13 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. Збирен преглед на ненаставен/административен кадар по звање и работните места на високообразовната установа (факултет односно висока стручна школа)

Ред. број	Опис на работно место	Квалификација	Број на лица
1.	Секретар	ВСС	1
2. 3. 4.	**Одделение за студентски прашања** Раководител на одделение Советник за студентски прашања Соработник за студентски прашања	 ВСС ВСС ВСС	 1 1 2
5. 6. 7. 8. 9.	**Одделение за општи и правни работи и библиотечно работење** Раководител на одделение Советник за библиотечно работење Советник за деловно работење во деканат Соработник за деловно работење Самостоен референт архивар	 ВСС ВСС ВСС ВСС виша/всс	 1 5 1 1 1
10. 11.	**Одделение за финансиско, сметководствено и материјално работење** Советник за јавни набавки самостоен референт за сметководствени работи	 ВСС ССС	 1 1
12. 13.	Извршител за информативниот систем **Одделение за ИКТ** самостоен референт за ИКТ советник-електроинженер за сеизмолошки инструменти	 ССС ВСС	 1 1
14. 15. 16. 17. 18.	**Одделение за помошно-технички работи** домаќин/возач во сеизмолошка опсерваторија возач хаусмајстор чувар хигиеничар	 ССС ССС ССС ССС основно/ССС	 1 1 1 2+7 ангажирани со договор 8+11 ангажирани со договор

15. Податоци за просторот предвиден за реализација на Студиската програма ФИЗИКА, организирана на Факултетот согласно член 20 од Правилникот за нормативи и стандради за основање на високообразовни установи и вршење на вискообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 245/22)

Табела 15. 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**

16. Листа на опрема и Информатичко – технички ресурси предвидени за реализација на студиската програма _ ФИЗИКА, при Природно-математичкиот факултет, согласно Прилог 2[2] од Правилникот за стандарди и нормативи за основање и вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр 245/22)

Табела 16.1 Список на опрема и наставни средства (по вид, број и намена) за вршење на дејноста што одговараат на нормативите и стандардите за вршење високобразовна 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.	Picoampermeter/DC voltage source HP 4140 B	Мерен инструмент	Компонента од мерни системи управувани со компјутер	1
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 темпертури	1
8.	Микропробер од сопствена изработка	Микропробер за собна температура	Систем за конектирање на неенкапсулирани полуспроводнички 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 радофреквентно 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	1

[2] 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).

			распрашување во вакуум систем	
14.	Балзерс систем за вакуумско напарување	Уред за добивање материјали	уред за добивање на тенки филмови со вакуумско напарување	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 16.2 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.	Компјутерски системи (TEMPUS лабораторија)	десктоп компјутерски конфигурации	презентации, нумерички пресметки, обработка и анализа на податоци	14

17. Информација за бројот студенти (прв пат запишани) и бројот на акредитирани ментори на студиската програма во периодот од последната акредитација (само за акредитирани студиски програми)

Табела 17.1 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 се бара акредитација.

Академска година		Број на студенти запишани во прва година	Акредитирани ментори
1.	2021/22	2	11
2.	2022/23	2	11
3.	2023/24	2	11
4.	2024/25	1	13
5.	2025/26	2	13
Вкупно запишани студенти		9	
Бројот на студенти за кои е добиена акредитација		20	
Бројот на студенти за кои се бара нова ре/акредитација		20	

18. 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 18.1. 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 рампи за влез во зградата на Факултетот.
2	Лифт	нема
3	Посебни места во училница	нема
4	Електронски помагала	нема

19. 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)

Институтот за физика при ПМФ – Скопје има долгогодишна традиција во вршење научно-истражувачка дејност што јасно може да се види од објавените трудови на наставно-научниот кадар, бројот на акредитирани ментори и учества во научно-истражувачки проекти. Најголемиот број објавени трудови од наставно-научниот кадар се во реномирани списанија со импакт фактор.

Издавачката дејност опфаќа континуирано издавање учебници и учебни помагала. Најголемиот дел предмети на додипломските студии се покриени со соодветна литература, подготвена од наставниот кадар на ПМФ во издание на УКИМ или ПМФ. Покрај библиотечниот фонд, на студентите на располагање им е и Репозиториум на трудови на Универзитетот, како и бројни електронски меѓународни научни списанија.

20. 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 20.1. 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) [3]
1.	Задолжителна литература	10256 учебници и книги	PDF, Word примероци, достапни до студентите преку платформата MS Teams
2.	Дополнителна литература	500 часописи	PDF, Word примероци, достапни до студентите преку платформата MS Teams

21. Информација за веб веб страница (член 21 од Законот за високото образование)

(Службен весник на Република Северна Македонија бр 82/18) 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)
Сите информации за студиските програми, наставниот кадар, распоредот на испити и расположивите материјали можат да се добијат на https://www.if.pmf.ukim.edu.mk/

21.1. Јавност во работата на високообразовната установа

Табела 21. 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_l_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/1ZvXf1TPxaCMy7E-pWSPsqET2EpKiIDcB/view

[3] 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

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	Проф. д-р Благоја Вељановски	2003 (реизбор) без постоечки линк до Билтен на УКИМ
		Проф. д-р Ненад Новковски	2006 (реизбор) без постоечки линк до Билтен на УКИМ
		Проф. д-р Мимоза Ристова	2006 (избор) без постоечки линк до Билтен на УКИМ
		Проф. д-р Оливер Зајков	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2014 година, Билтен бр. 1086, стр.206)
		Проф. д-р Атанас Танушевски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2013 година, Билтен бр. 1063, стр.254)
		Проф. д-р Јулијана Велевска	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2017 година, Билтен бр. 1155, стр.306)
		Проф. д-р Владо Спиридонов	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2020 година, Билтен бр. 1227, стр.414)
		Проф. д-р Маргарета Пецовска-Ѓорѓевиќ	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2017 година, Билтен бр. 1151, стр.355)
		Проф. д-р Наце Стојанов	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2013 година, Билтен бр. 1063, стр.134)
		Проф. д-р Гордана Апостоловска	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-

	univerzitetot-2/ (2015 година, Билтен бр. 1094, стр.231)
Проф. д-р Александар Скепаровски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2021 година, Билтен бр. 1239, стр. 425)
Проф. д-р Даница Крстовска	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2015 година, Билтен бр. 1095, стр.67)
Проф. д-р Олгица Кузмановска	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2020 година, Билтен бр. 1218, стр.84)
Проф. д-р Сузана Топузоски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2019 година, Билтен бр. 1191, стр.247)
Проф. д-р Александар Ѓурчиновски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2021 година, Билтен бр. 1239, стр.439)
Проф. д-р Ирина Петреска	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2022 година, Билтен бр. 1254, стр.293)
Проф. д-р Ристе Попески – Димовски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2024 година, Билтен бр. 1318, стр.251)
Проф. д-р Тифче Сандев	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2022 година, Билтен бр. 1266, стр.217)
Проф. д-р Катерина Дрогрешка	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2023 година, Билтен бр. 1288, стр.177)
Проф. д-р Јасмина Најдовска	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2023 година, Билтен бр. 1288, стр.157)
Проф. д-р Владо Лазаров	Визитинг професор на УКИМ, избор на седница на Ректорска управа на УКИМ, одлука бр. 02-1092/20 од 16.09. 2025 год.
Проф. д-р Љупчо Коцарев	2007 (избор) без постоечки линк до Билтен на УКИМ
Проф. д-р Томислав Станковски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-univerzitetot-2/ (2024 година, Билтен бр. 1317, стр.26)
Проф. д-рДушко Лукарски	https://ukim.edu.mk/doktorska-shkola/studii/dokumenti/bilten-na-

			univerzitetot-2/ (2021 година, Билтен бр. 1237, стр.267)	

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

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

Институтот за физика постојано спроведува активност за одржување и подобрување на квалитетот на наставата преку набавка на инструменти, 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 за подобрување на наставниот процес, како во Европа, така и во Светот.
За квалитетот на студиите на Институтот за физика одговараат и вршат контрола Раководителот на Институтот за физика, Деканот и Продеканот за настава на Природно-математичкиот факултет.

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 за физика 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 од третиот циклус како и можноста за нивно вработување и понатамошно школување.

23. 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. Самоевалуациониот 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/1ZvXf1TPxaCMy7E-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, и ќе биде наскоро достапен на веб-страницата на ПМФ. Инаку, минатиот Годишен акциски план (2024/2025) може да се најде на следната интернет страницата: https://drive.google.com/file/d/1ofhIIcPz70qopQINVBLXYGX8-FMJeJLW/view .

24. Дали формалното образование и истражувачкото искуство на наставниците кореспондира со специфичноста на студиската програма, односно профилот и квалификацијата на наставно-научниот кадар.

Табела 24.1. Список на лица избрани во наставно-научни, научни и наставни звања во редовен работен однос со полно работно време вклучени во реализација на студиската програма

Ред. бр.	Наставник	Научно поле и област во кои што е стекнат научниот степен доктор на науки	Наставно- научна област во која е избран наставникот	Предмети на кои наставникот се јавува како носител
1.	Ненад Новковски	Физички науки - Физика на кондензираната материја, Метрологија, Физика на материјалите	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензирана материја 1.03.00.13 Метрологија	1. Напредна квантна метрологија 2. Електрично карактеризирање на полуспроводници
2.	Оливер Зајков	Физика - Образование по физика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.15 Образование по физика	Методологија на научно-истражувачката работа од областа
3.	Атанас Танушевски	Физички науки - Физика на кондензираната материја, Физика на кондензирана материја, Физика на материјалите, Друго - Соларна енергија	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензирана материја	1. Транспарентни спроводливи и фотоспроводливи филмови за фотоволтаици 2. Фотоволтаични ќелии
4.	Јулијана Велевска	Физика - Физика на кондензирана материја	1.03.00.01 Физика 1.03.00.07 Оптика 1.03.00.15 Образование по физика	1. Електрохромизам
5.	Владо Спиридонов	Физички науки - Метеорологија	1.03.00.12 Метеорологија и физика на атмосферата	1. Атмосферски перспективи

				2. Моделирање на атмосферата и нумерички симулации
6.	Мимоза Ристова	Физички науки - Физика на кондензираната материја	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензирана материја	1. Современи методи во радиотерапијата (50%) 2. Физички принципи на напредните имицинг техники во медицината (50%) 3. Методи во истражувањата на тенките филмови
7.	Маргарета Пецовска-Ѓорѓевиќ	Физика - Физика на кондензирана материја	1.03.00.01 Физика 1.03.00.11 Биофизика	1. Физика на биомолекули 2. Физика на биолошки системи
8.	Наце Стојанов	Физички науки - Теориска физика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.03 Теориска физика	1. Компјутерски симулации во физиката
9.	Гордана Апостоловска	Физички науки - Астрономија и астрофизика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.08 Астрономија и астрофизика	1. Физика на Сончевиот систем 2. Фотометрија и спектрофотометрија на мали планети 3. Улогата на астрономијата во културата и општеството (50%)
10.	Александар Скепаровски	Физички науки - Физика на кондензирана материја, Физика на материјалите	1.03.00.01 Физика 1.03.00.02 Физика на кондензирана материја	1. Основи на физиката на тенки филмови 2. Квантен транспорт (50%) 3.Нанокарактеризација на материјали (50%)
11.	Даница Крстовска	Физика - Теориска физика, Физика на кондензирана материја	1.03.00.01 Физика 1.03.00.03 Теориска физика	1. Вовед во квантни материјали 2. Физика на органски суперспроводници и спроводници
12.	Олгица Кузмановска	Астрофизика - Теориска астрофизика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.08 Астрономија и астрофизика	1. Физика на ѕвезди 2. Пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери 3. Улогата на астрономијата во културата и општеството
13.	Сузана Топузоски	Физички науки - Оптика (теориска и експериментална)	1.03.00.01 Физика 1.03.00.07 Оптика	1. Физичка оптика 2. Модулирање на ласерска светлина и примена

14.	Александар Ѓурчиновски	Физички науки - Теориска физика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.03 Теориска физика	1. Нелинеарна динамика на комплексни мрежи 2. Примена на фракциското сметање во физиката (50%)
15.	Ирина Петреска	Физички науки - Теориска физика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.03 Теориска физика	1. Електронска структура на материјалите: теорија и симулации 2. Квантномеханички осцилаторни системи 3. Стохастички процеси во комплексни системи (50%) 4. Спинтроника (50%)
16.	Ламбе Барандовски	Физика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.04 Нуклеарна физика	1.Мерење на радиоактивноста 2. Радијацион физика, дозиметрија и заштита од јонизирачко зрачење
16.	Ристе Попески – Димовски	Физика - Физика, Биофизика	1.03.00.01 Физика 1.03.00.11 Биофизика	1. Физика на меки материјали 2. Спектроскопија
17.	Катерина Дрогрешка	Физички науки - Геофизика	1.03.00.09 Геофизика	1.Сеизмотектонски параметри и сеизмичка активност на расед
18.	Јасмина Најдовска	Физички науки - Геофизика	1.03.00.09 Геофизика	1. Одбрани делови од сеизмологија
19.	Јана Богданоска	Физички науки - Астрономија и астрофизика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика	1. Методологија на научно-истражувачка работа во областа (50%) 2. Формирање и еволуција на галаксии

Табела 24.2. Список на лица избрани во наставно-научни, научни и наставни звања во редовен работен однос со полно работно време на единицата каде што се реализира студиската
програма

Оваа табелае содржи идентични информации со Табела 9.1.

Ред. бр.	Наставник	Научно поле и област во кои што е стекнат научниот степен доктор на науки	Наставно- научна област во која е избран наставникот	Предмети на кои наставникот се јавува како носител

Табела 24.3. Список на лица избрани во наставно-научни, научни и наставни звања во работен однос во друга високообразовната установа или институција ангажирани на единицата каде што се реализира студиската програма

Ред. бр.	Наставник	Научно поле и област во кои што е стекнат научниот степен доктор на науки	Наставно- научна област во која е избран наставникот	Предмети на кои наставникот се јавува како носител
1.	Акад. проф. д-р Љупчо Коцарев	Физички науки. Теориска физика		1.Биофизички модели 2.Статистичка физика на комплексни мрежи
2.	Доц. д-р Душко Лукарски	Физички науки. Метрологија.	Медицинска физика	1. Современи методи во радиотерапијата (50%) 2. Физички принципи на напредните имицинг техники во медицината (50%)
3.	Проф. д-р Томислав Станковски	Физички науки. Медицинска физика	Медицинска физика	1. Нелинеарни осцилации и интеракции 2. Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи
4.	Проф. д-р Трифче Сандев	Физички науки - Теориска физика	Теориска физика	1. Стохастички процеси во комплексни системи (50%) 2. Примена на фракциското сметање во физиката (50%)
6.	Проф. д-р Владо Лазаров	Физички науки. Физика на кондензирана материја.	Применета физика	1. Квантен транспорт (70%) 2.Нанокарактеризација на материјали (70%) 3. Спинтроника (50%)

Табела 24.4. Табеларен приказ на наставници според видот на работен однос на единицата на високообразовната установа, односно студиската програма за која се бара ре/акредитација

Реден број	**За единицата на високообразовната установа што ја реализира студиската програма**		**За студиската програма за која се бара ре/акредитација**	
	Вид на работен однос	Број на наставници	Вид на работен однос	Број на наставници
1	Во редовен работен однос со полно работно време	109	Во редовен работен однос со полно работно време	21
2	Во работен однос со определено работно време		Во работен однос со определено работно време[4]	1 насловен вонреден професор

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

Општи дескриптори		Предмети/активности преку кои се обезбедува постигнување на општите дескриптори
Специфичен дескриптор	*Опис*	
Знаење и разбирање	Покажува високо ниво на систематизирано знаење и разбирање кое се надоградува на знаењето од прв и втор циклус студии, применувајќи научни методи за решавање на сложени проблеми од разни области во физиката. Ја разбира физичката природа на проблемите што треба да се решат и ги знае постапките кои треба да се применат за решавање на проблемите. Знае и ги разбира современите текови во физиката.	Сите предмети за стекнување генерички знаења.
Примена на знаење и разбирање	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.	Сите предмети за стекнување генерички знаења.

[4] Соглаасно Член 29 Правилник за работа на ОАЕО единицата треба да го обезбеди "потребниот број на лица во наставно-научни, научни и наставни звања за сите предметни програми во студиската програма, најмалку за првите две години"

	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.	
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. Покажува способност за оценување и селекција на научни теории, методологии, алатки и општи вештини од предметните области и поставување на нови методи базирани врз научна основа.	Сите предмети за стекнување генерички знаења. Годишни конференции.
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 поширокаta 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. Следи тековна научна литература и поседува вештини за соодветна критична евалуација на истата во насока на усовршување во потесната дејност. Демонстрира совладани вештини за учење – концентрација, читање, слушање, меморирање, следење на литература од примарни, секундарни, како и терциерни извори на информации. Ефективно го планира и користи времето.	Сите предмети за стекнување генерички знаења. Меѓународна моблност.

Специфични дескриптори		**Предмети/активности преку кои се обезбедува постигнување на специфичните дескриптори**
Специфичен дескриптор	***Опис***	

Знаење и разбирање	Студентите по завршување на студиите од третиот циклус треба да покажат високо ниво на систематизирано знаење и разбирање од соодветните научни области опфатени со студиската програма; Студентите треба да обезбедат пошироко знаење на научните теории, теориските модели и на експерименталните методи кои се применуваат во научните истражувања. Студентите треба да бидат потготвени за самостојно истражување во доменот на специфичните дисциплини, презентирање на резултатите од истражувањата, изработка на научни трудови; Студентите треба да развијат експертски вештини при дизајнирање на истражувањата и примена на методите во областа од интерес.	Предмети од студиската програма за стекнување напредни знаења. Годишни конференции. Докторски семинари.
Примена на знаење и разбирање	Знаењата и вештините што студентот ги стекнува во овој циклус на студии успешно ги применува во научните истражувања за решавања на проблеми од физичките области опфатени со студиската програма. При тоа, применува математички и статистички методи за моделирање и анализирање на резултатите, осмислува, подготвува и прави нови научни истражувања. На проблемите 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. Студентите се оспособени да работат со инструментите и уредите што се користат во научните области опфатени со студиската програма и истите да ги користат за научно-истражувачки цели. Студентите се оспособени за избор на соодветни научни теории и методолгии за евалуација и успешно да ги презентираат резултатите добиени од научно-истражувачката работа. Студентите се оспособени за планирање и изведување на значајни научно-истражувачки проекти.	Истражувачка работа под менторство (подготовка на предлог-докторски проект). Годишни конференции. Докторски семинари. Активности на два труда во референтна научна публикација. Изработка на докторскиот труд. Меѓународна мобилност.
Способност за проценка	Критички ги проценува стручните и научни идеи од физиката и изведува точни заклучоци.	Годишни конференции.

	Покажува способност за иницирање на истражувачки проекти за нови откритија кои ќе генерираат нови знаења и вештини во полето на физиката и во својата потесна научна област; Поседува етичка свесност и способност за разбирање на проблемите од социјален тип коишто се конфронтираат со професијата и ги разбира етичките карактеристики на истражувањето. Низ акциски истражувања ја проценува својата работа и прави соодветни измени за подобрување на резултатите.	Докторски семинари. Изработка на докторскиот труд.
Комуникациски вештини	Студентот стекнува вештина самостојно да пребарува по физички бази на податоци, научни статии и други извори, да ги идентификува потребните информации, да ги сортира и употребува за свои цели. Вешто комуницира со колеги од својата научна област на кои им испраќа свои резултати, дискутира и дава своја проценка за одредени теми. Оспособен е на експертската јавност на концизен и стручен начин, да ги пренесува во усна и во писмена форма, своите сознанија од истражувањата. При презентирањето дава одговори на специфични прашања со самодоверба и компетенција. Покажува одлична приспособеност при тимска научно истражувачка работа водејќи сметка за заедничките цели и почитување на временските рокови. При опишувањето на научната работа води сметка за авторството на добиените резултати и точно ги цитира користените извори без да ги нарушува правата на интелектуална сопственост. Студентот покажува одговорност во однесувањето кон природното опкружување и животната средина.	Годишни конференции. Одбрана на докторскиот труд.
Вештини на учење	Студентите по завршување на студиите од третиот циклус треба да покажат високо ниво на систематизирано знаење и разбирање од соодветните научни области опфатени со студиската програма; Студентите треба да обезбедат пошироко знаење на научните теории, теориските модели и на експерименталните методи кои се применуваат во научните истражувања. Студентите треба да бидат потготвени за самостојно истражување во доменот на	Изборни предмети во зависност од потесната обаст на истражување

	специфичните дисциплини, презентирање на резултатите од истражувањата, изработка на научни трудови; Студентите треба да развијат експертски вештини при дизајнирање на истражувањата и примена на методите во областа од интерес.	

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

Списокот на институции со коишто ПМФ – Скопје има склучено договор за студентска пракса, а се од интерес за студиската програма Физика постојано се обновува и може да се следи на следниот линк
https://www.if.pmf.ukim.edu.mk/tabs/view/27d8273e1145e2315eb3007fabf1b06b

Табела 26. Список на институции со кои високообразовна та установа има склучено договор за вршење на практична настава од студиско подрачје на студиската програма за која се бара акредитација

	Назив на институција	**Начин на изведување на практична настава**	**Предвидено време за реализација на практичната настава**
1.	**Истражувачки центар за компјутерски науки и информатички технологии при МАНУ**	Семинари, учество во проекти и други активности	Зависно од предметната програма (минимум 16 часа -два работни дена)
2.	**Медицински Факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје**	Вежби и семинри во пропишаниот број часови практична настава	Зависно од предметната програма (минимум 16 часа -два работни дена)
3.	**Управа за хидрометеоролошки работи - Скопје**	Вежби и семинри во пропишаниот број часови практична настава	Зависно од предметната програма (минимум 16 часа -два работни дена)
4.	**ЈЗУ Универзитетски институт за позитрон-емисиона томографија - Скопје**	Вежби и семинри во пропишаниот број часови практична настава	Зависно од предметната програма (минимум 16 часа -два работни дена)
5.	**ЈЗУ Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија**	Вежби и семинри во пропишаниот број часови практична настава	Зависно од предметната програма (минимум 16 часа -два работни дена)

27. Обезбедена меѓународна мобилност на студентите

Во рамките на неколку програми за универзитетска мобилност, ERASMUS, CEEPUS, BASILEUS, JoinEU-SEE, нашиот Факултетот има одлична соработка со повеќе одделенија кои се дел од овие програми, со што се обезбедува мобилност на студентите и на наставниот кадар, а тоа, се разбира, го подобрува квалитетот на студиите.
Листа на УКИМ и неговите единици со потпишани билатерални договори за мобилност:

https://www.ukim.edu.mk/mk_content.php?meni=169&glavno=42

28. Информација за обезбедена квалитетна финансиска гаранција[5]

Табела 28. Вредноста на финансиската гаранција

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

[5] Пополнуваат приватни високообразовни установи и високи стручни школи

ПРИЛОГ ДОКУМЕНТИ

1. Одлука за усвојување на студиската програма од Наставно-научниот совет на факултетот, или научниот совет на научниот институт член 110 и член 145 од Законот за високо образование (Службен весник на РМ, бр.82/2018)

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" - СКОПЈЕ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ
Бр. 02-952/5
26.09.2025 год.
С КОП ЈЕ

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 Природноматематичкиот факултет — Скопје во состав на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје (Универзитетски гласник бр. 464/2019, 464/21 — анекс и 464/25 - анекс), Наставнонаучниот совет на Факултетот, на седницата одржана на 25.09.2025 година, по предлог од Институтот за физика при Факултетот, бр. 02-952/4 од 16.09.2025 година, како и врз основа на поднесениот предлог - елаборат за акредитација на студиска програма од трет циклус академски студии — докторски студии по Физика од страна на Комисијата за подготвување на елаборатот, ја донесе следната:

ОДЛУКА за усвојување на студиска програма за трет циклус академски студии — докторски студии по Физика.

Член 1

Се усвојува Предлог - елаборатот за акредитација на студиската програма за трет циклус академски студии — докторски студии по 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 трет циклус академски студии — докторски студии по Физика Ке 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 Владата на Република Северна Македонија.

Член 3

Одлуката да се достави до Ректорската управа и до Универзитетскнот сенат на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје заради усвојување на студиската програма од трет циклус академски студии — докторски студии по Физика.

Член 4

Составен дел на оваа Одлука е Предлог-елаборатот на студиската програма од трет циклус академски студии — докторски студии по Физика.

Член 5

Оваа Одлука влегува во сила со денот на нејзиното донесување.

ДЕКАН

д-р Даворин Трпески

ДОСТАВЕНО ДО:

- ~~архива;~~
- Ректорската уп универзитетскиот сенат при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во
- Продеканот за наставни и студентски прашања;

и Методиј" во Скопје;

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 РМ, бр.82/2018)



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

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



Бр. 02-1251/9
31.10.2025 година
Скопје

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 во Скопје,** 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 трет циклус студии - докторски студии, по Физика на Природно-математичкиот факултет во Скопје

Член 1

Се усвојува Елаборатот за студиска програма од трет циклус студии - докторски студии, по **Физика на Природно-математичкиот факултет во Скопје.**

Член 2

Наставата на студиската програма од **трет циклус студии - докторски студии, по Физика** ќе започне да се изведува по добиена акредитација од страна на Одборот за акредитација, добиен позитивен извештај за исполнетост на условите за почеток со работа на студиската програма и по добивање на решение за почеток со работа од Владата на Република Северна Македонија.

Член 3

Универзитетскиот сенат го упатува проектот од член 1 на оваа Одлука до Одборот за акредитација на високото образование на натамошна постапка за акредитација, односно повторна акредитација.

Член 4

Оваа Одлука влегува во сила со нејзиното донесување и ќе се објави во Универзитетски гласник.



Претседател на Универзитетскиот сенат

Проф. д-р Драги Димитриевски

Доставено до:
Природно-математичкиот факултет во Скопје

3. Мислење од Одборот за соработка и доверба со јавноста

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

Примено:	26.09.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	-2319	1	7

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:

М И С Л Е Њ Е

Се дава **позитивно** мислење за Елаборатот за студиската програма по

ФИЗИКА

на ТРЕТ циклус на академски студии-докторски студии на Природно-математичкиот факултет во Скопје

О б р а з л о ж е н и е

Одборот за соработка и доверба со јавноста на Природно-математичкиот факултет во Скопје го разгледа Елаборатот на студиската програма на трет циклус академски студии по **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.

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

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

Примено: 26.06.2025			
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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Благој Вељаноски**, избран во звање **редовен професор,** пензиониран професор на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Етика во научноистражувачката работа од областа** (учество 100%).

Скопје, 23.06.2025

Вељаноски

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	24. 06. 2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	СП		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Ненад Новковски**, избран во звање **редовен професор** и вработен(а) или пензиониран професор на **Природно-математички-факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Напредна квантна метрологија** и
2. **Електрично карактеризирање на полуспроводници.**

Скопје, 23 јуни 2025

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26 .06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	61		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Оливер Зајков**, избран во звање **редовен професор** и вработен на **Природно-математички-факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Методологија на научно-истражувачкаработа во областа**

Скопје, 23 јуни 2025

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	24.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	41		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Атанас Танушевски**, избран во звање **редовен професор** и вработен(а) или пензиониран професор на **Природно-математички-факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Транспарентни спроводливи и фотоспроводливи филмови за фотоволтаици** и
2. **Фотоволтаични ќелии.**

Скопје, 23 јуни 2025

Атанас Танушевски
Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	25.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Јулијана Велевска**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следниот наставен предмет:

1. **Електрохромизам**

Скопје, 24 јуни 2025

Јулијана Велевска

Ј.Велевска

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	04.07.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Владо Спиридонов**, избран во звање **редовен професор** и вработен на **Институтот за физика, при Природно-математичкиот факултет на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј"** давам согласност за учество во изведување на настава од Студиската програма на третиот циклус студии по **физика** на Природно-математичкиот факултет - Скопје, по следните наставни предмети:

1. **Атмосферски перспективи**
2. **Моделирање на атмосферата и нумерички симулации**

Скопје, 03.7.2025

В. Спиридонов

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Мимоза Ристова**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Институтот за физика, при Природно-математичкиот факултет на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј"** давам согласност за учество во изведување на настава од Студиската програма на третиот циклус студии по **физика** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Современи методи во Радиотерапијата (учество 50% заедно со доц. д-р Душко Лукарски).**
2. **Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината (учество 50%, заедно со доц. Д-р Душко Лукарски)**
3. **Методи во истражувањата на тенките филмови (учество 100%)**

Скопје, 23.06.2025

Мимоза Ристова

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	25.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	[illegible]		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Физика на биомолекули**
2. **Физика на биолошки системи**

Скопје, 25 јуни 2025

Маргарета Пецовска Ѓорѓевиќ

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2021		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Наце Стојанов**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Компјутерски симулации во физиката**

Скопје, 26 јуни 2025

Наце Стојанов

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Гордана Апостоловска**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Физика на Сончевиот систем**
2. **Фотометрија и спектрофотометрија на мали планети**
3. **Улогата на астрономијата во културата и општеството (50%).**

Скопје, 24 јуни 2025

Гордана Апостоловска

Г. Апостоловска

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	16.7.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	-ca		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Александар Скепаровски**, избран во звање **редовен професор** и вработен на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Основи на физиката на тенки филмови**
2. **Квантен транспорт (50%)**
3. **Нанокарактеризација на материјали (50%)**

Скопје, 08 јули 2025

Александар Скепаровски

Подносител на ИЗЈАВАТА

6/24/25, 12:21 PM ИЗЈАВА-III-циклус-Име и презиме.docx - Google Docs

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

Примено:	24.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	41		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Даница Крстовска**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Вовед во квантни материјали** и
2. **Физика на органски суперспроводници и спроводници.**

Скопје, 24 јуни 2025

Даница Крстовска

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

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

Примено:	24.06.2025		
Оргедин.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

ИЗЈАВА

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

Јас, **Олгица Кузмановска**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Физика на ѕвезди**
2. **Пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери и**
3. **Улогата на астрономијата во културата и општеството**

Скопје, 24 јуни 2025

Олгица Кузмановска

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	24.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Сузана Топузоски**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Институтот за физика при Природно-математичкиот факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј" во Скопје**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Физичка оптика.**
2. **Модулирање на ласерска светлина и примена.**

Скопје, 23 јуни 2025

Стопузоски

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	25.06.2025		
Орг.един	Број	Прилог	Вредност
02	СП		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Александар Ѓурчиновски**, избран во звање **редовен професор** и вработен на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Нелинеарна динамика на комплексни мрежи** и
2. **Примена на фракциското сметање во физиката (50%, заедно со проф. Д-р Трифче Сандев).**

Скопје, 24 јуни 2025

Александар Ѓурчиновски

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	24.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

за давање согласност за учество во изведување настава по одредени предмети од студиската програма на **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО 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 третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Електронска структура на материјалите: теорија и симулации**
2. **Квантномеханички осцилаторни системи**
3. **Стохастички процеси во комплексни системи (50%)**
4. **Спинтроника (50%)**

Скопје, 23 јуни 2025

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.08.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	СЛ		

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

Република Северна Македонија

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

Јас **Ламбе Барандовски**, избран во звање **редовен професор** и вработен на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Мерење на радиоактивноста** и
2. **Радијациона физика, дозиметрија и заштита од јонизирачко зрачење.**

i

Скопје, 25 август 2025

Ламбе Барандовски

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	30.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	61		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Ристе Попески-Димовски**, избрана во звање **редовен професор** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Физика на меки материјали** и
2. **Спектроскопија.**

Скопје, 30 јуни 2025

Ристе Попески-Димовски

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2025		
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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Јана Богданоска**, избрана во звање **доцент** и вработена на **Природно-математички факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Методологија на научно-истражувачка работа во областа (50%)**
2. **Формирање и еволуција на галаксии**

Скопје, 24 јуни 2025

Јана Богданоска

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	24.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	сл		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Катерина Дрогрешка**, избран(а) во звање **вонреден професор** и вработен(а) или пензиониран професор на **Природно-математички-факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Сеизмотектонски параметри и сеизмичка активност на расед**

Скопје, 23 јуни 2025

К. Дрогрешка

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	24.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	41		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Јасмина Најдовска**, избран(а) во звање **вонреден професор** и вработен(а) или пензиониран професор на **Природно-математички-факултет**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Одбрани делови од сеизмологија**

Скопје, 23 јуни 2025

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	16.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	СЛ		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас **Трифче Сандев**, избран во звање **насловен вонреден професор на Природно-математичкиот факултет во Скопје** и вработен во **Македонската академија на науките и уметностите во Скопје**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Стохастички процеси во комплексни системи** (учество 50% заедно со проф. д-р Ирина Петреска).
2. **Примена на фракциското сметање во физиката** (учество 50% заедно со проф. д-р Александар Ѓурчиновски).

Скопје, 23 јуни 2025 год.

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	01		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас , избран во звање **редовен професор** во пензија и академик, член на **Македонската Академија на Науките и Уметностите – МАНУ,** давам согласност за учество во изведување на настава од Студиската програма на третиот циклус студии по физика на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Статистичка физика – комплексни мрежи (100%)**
2. **Биофизички модели (100%)**

Скопје, 23.06.2025

Љупчо Коцарев

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2025		
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	СП		

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

И З Ј А В А

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

Јас **Владо Лазаров**, избран во звање **редовен професор** и вработен(а) на **Универзитетот во Јорк**, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по **ФИЗИКА** на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Нанокарактеризација на материјали (50%)**
2. **Квантен транспорт (50%)**
3. **Спинтроника (50%)**

Скопје, 23 јуни 2025

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено: 26 -06- 2025			
Орг.един.	Број	Прилог	Вредност
02	61		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас Томислав Станковски, избран во звање редовен професор и вработен на Медицински факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" давам согласност за учество во изведување на настава од Студиската програма на третиот циклус студии по физика на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Нелинеарни осцилации и интеракции**
2. **Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи**

Скопје, 02.07.2025

Подносител на ИЗЈАВАТА

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

Примено:	26.06.2025		
Орг.един	Број	Прилог	Вредност
02	01		

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 **ТРЕТ ЦИКЛУС СТУДИИ ПО ФИЗИКА.**

Јас Душко Лукарски, избран во звање доцент и вработен на Медицинскиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје, давам согласност за учество во изведување на наставата од Студиската програма на третиот циклус студии по ФИЗИКА на Природно-математичкиот факултет, по следните наставни предмети:

1. **Современи методи во Радиотерапијата (учество 50% заедно со проф. д-р Мимоза Ристова).**
2. **Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината (учество 50%, заедно со проф. д-р Мимоза Ристова).**

Скопје, 23.6.2025 година

Душко Лукарски

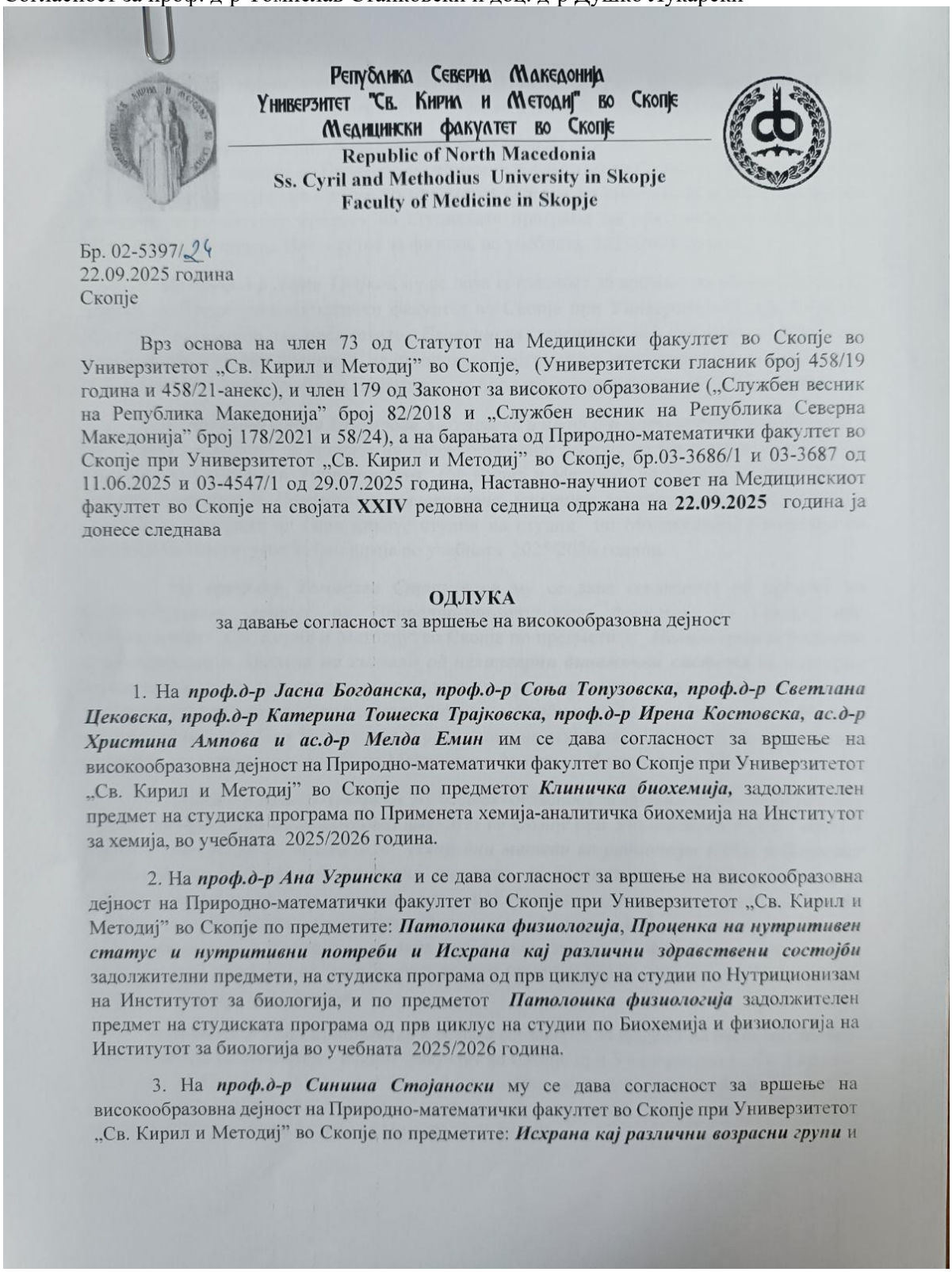
Подносител на ИЗЈАВАТА

5. Согласност на Универзитетскиот сенат, односно Советот на научната установа за учество на наставникот во реализација на студиската програма во друга високообразовна установа (член 179 од Законот за високо образование, Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018)

НЕМА

6. Согласност на Наставно-научниот совет, односно Научниот советот или Наставничкиот совет за учество на наставникот во реализација на студиската програма на друга единица на Универзитетот (член 179 од Законот за високо образование, Службен весник на Република Македонија, бр.82/2018

Согласност за проф. д-р Томислав Станковски и доц. д-р Душко Лукарски



Република Северна Македонија
Универзитет "Св. Кирил и Методиј" во Скопје
Медицински факултет во Скопје
Republic of North Macedonia
Ss. Cyril and Methodius University in Skopje
Faculty of Medicine in Skopje

Бр. 02-5397/24
22.09.2025 година
Скопје

Врз основа на член 73 од Статутот на Медицински факултет во Скопје во Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје, (Универзитетски гласник број 458/19 година и 458/21-анекс), и член 179 од Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија" број 82/2018 и „Службен весник на Република Северна Македонија" број 178/2021 и 58/24), а на барањата од Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје, бр.03-3686/1 и 03-3687 од 11.06.2025 и 03-4547/1 од 29.07.2025 година, Наставно-научниот совет на Медицинскиот факултет во Скопје на својата **XXIV** редовна седница одржана на **22.09.2025** година ја донесе следнава

ОДЛУКА
за давање согласност за вршење на високообразовна дејност

1. На ***проф.д-р Јасна Богданска, проф.д-р Соња Топузовска, проф.д-р Светлана Цековска, проф.д-р Катерина Тошеска Трајковска, проф.д-р Ирена Костовска, ас.д-р Христина Ампова и ас.д-р Мелда Емин*** им се дава согласност за вршење на високообразовна дејност на Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметот ***Клиничка биохемија,*** задолжителен предмет на студиска програма по Применета хемија-аналитичка биохемија на Институтот за хемија, во учебната 2025/2026 година.

2. На ***проф.д-р Ана Угринска*** и се дава согласност за вршење на високообразовна дејност на Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметите: ***Патолошка физиологија***, ***Проценка на нутритивен статус и нутритивни потреби и Исхрана кај различни здравствени состојби*** задолжителни предмети, на студиска програма од прв циклус на студии по Нутриционизам на Институтот за биологија, и по предметот ***Патолошка физиологија*** задолжителен предмет на студиската програма од прв циклус на студии по Биохемија и физиологија на Институтот за биологија во учебната 2025/2026 година.

3. На ***проф.д-р Синиша Стојаноски*** му се дава согласност за вршење на високообразовна дејност на Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметите: ***Исхрана кај различни возрасни групи*** и

Нутригеномика задолжителени предмети на студиска програма од прв циклус на студии по Нутриционизам на Институтот за биологија, во учебната 2025/2026 година.

4. На ***проф.д-р Јулија Живадиновиќ Богдановска*** и се дава согласност за вршење на високообразовна дејност на Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметот ***Основи на анатомија и физиологија на човекот,*** задолжителен предмет на студиската програма од прв циклус на студии по Медицинска физика на Институтот за физика, во учебната 2025/2026 година.

5. На ***проф.д-р Дејан Трајков*** му се дава согласност за вршење на високообразовна дејност на Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметите: ***Еволуциска генетика кај човекот*** и ***Клиничка имунологија***, изборни предмети, на студиската програма од прв циклус студии на студии по Биохемија и физиологија на Институтот за биологија, во учебната 2025/2026 година.

6. На ***проф.д-р Елена Шукарова Ангеловска и проф.д-р Александар Петличковски*** им се дава согласност за вршење на високообразовна дејност на Природно-математички факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметите: ***Хумана генетика*** и ***Применета молекуларна генетика*** задолжителени предмети. на студиската програма од прв циклус студии на студии по Молекуларна биологија со генетика на Институтот за биологија во учебната 2025/2026 година.

7. На ***проф.д-р Томислав Станковски*** му се дава согласност за вршење на високообразован дејност на Природно-математичкиот факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметите: ***Нелинеарни осцилации и интеракции*** и ***Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи*** за повторна акредитација на студиската програма од трет циклус студии (докторски студии) по Физика на Институтот за физика и предметите: ***Физички методи и уреди во медицината*** и ***Физика во нуклеарна медицина*** за повторна акредитација на студиската програма од втор циклус студии (постдипломски студии) по Медицинска физика на Институто за физика.

8. На ***доц.д-р Душко Лукарски*** му се дава согласност за вршење на високообразован дејност на Природно-математичкиот факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметите: ***Напредни методи во радиотера (50%) и Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината (50%)*** за повторна акредитација на студиската програма од трет циклус студии (докторски студии) по Физика на Институтот за физика и предметите: ***Физика на медицински имиџинг техничи, Физика на радиотерапија и Планирање на радиотераписки стретман*** за повторна акредитација на студиската програма од втор циклус студии (постдипломски студии) по Медицинска физика на Институто за физика.

9. На ***доц.д-р Тања Маказлиева*** и се дава согласност за вршење на високообразован дејност на Природно-математичкиот факултет во Скопје при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј" во Скопје по предметот ***Патофизиолошки основи на нуклеарна медицина*** за повторна акредитација на студиската програма од втор циклус студии (постдипломски студии) по Медицинска физика на Институто за физика.

10. За ангажирање на наставниците од точка 1 на оваа одлука двете единици склучуваат договор за взаемните права и обврски.

11. Одлуката да се достави до:
- Именованите
- Природно-математички факултет во Скопје
- Одделение за правни работи
- Продекан за настава
- Архива на факултетот

Универзитет „Св. Кирил и Методиј" Медицински факултет Република Северна Македонија Скопје 1 СКОПЈЕ

Декан
Проф. д-р Светозар Антовиќ

ПРИЛОГ БР. 3

Предметни програми со информации согласно со членот 4 од Правилникот за задолжителните компоненти кои треба да ги поседуваат студиските програми од третиот циклус на студии ("Службен весник на Република Македонија", бр.25/2011 и бр.154/2011)

ГЕНЕРИЧКИ ПРЕДМЕТИ

Ред. број 1		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Етика во научноистражувачката работа од областа**			
2.	Код	ДФИЗ26/301			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	1	семестар	I
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	3			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	**Проф. д-р Благоја Вељаноски (редовен професор во пензија)**			
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:	Воведување во етичкото однесување во научната работа.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Етика на научната работа. Однос кон изворните научни резултати и нивната вредност: чување на материјалите врз основа на кои се објавени научни трудови и достапност на колегите. Искреност во соопштувањето на резултатите и нивното толкување. Поправање на ненамерно објавените погрешни резултати и трудови: печатни грешки (Erratum- Errata), Исправки на погрешни податоци и заклучоци (Corrigendum) и повлекување на трудови со суштински пропусти. Однос кон соработниците. Однос кон заедницата и општеството. Однос кон научно-истражувачката опрема. Почитување на авторските права: начин на цитирање и допуштено пренесување на делови од трудови на други автори. Неприфатливи начини на однесување: плагијаторство и самоплагијаторство; разлика помеѓу повреда на авторски права и плагијат.			
13	Заемна поврзаност на предметите	Со сите останати како основа за однесувањето на еден иден научен работник во секоја од областите и потесните подрачја.			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, пребарување на литература и интернет ресурси и апликации, подготовка на семинарски трудови, изработка на проектни задачи.			

15.	Вкупен расположив фонд на време	90 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	10	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	10	
		16.3.	Пракса: часови		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	10	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	10	
		17.3.	Домашно учење – задачи	50	
18	Услови за потпис	50 % присуство			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		30	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30	
	19.3.	Завршен испит: бодови		40	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 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 за самоевалуација		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	University of Minesota	A Guide to Research Etics	University of Minesota	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Благоја Вељаноски, Драган Јакимовски	Хрестоматија по филозофија на науката	Природно-математички факултет	2003
		2.				
		3.				

Ред. Број 2		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Методологија на научно-истражувачка работа во областа			
2.	Код	ДФИЗ26/302			
3.	Студиска програма				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје, ПМФ, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	1	семестар	1
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	3			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Оливер Зајков Доц. д-р Јана Богданоска			
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:	1. Да го познава научниот пристап во научните истражувања. Да може да структурира истражување. Да ги разбира класичните и електронските извори на информации. Критички да се однесува кон изворите на информации и да ја проценува нивната веродостојност. Да подготвува презентации на резултатите. Да оформува научни трудови за презентација на научни собири или за печатење. 2. Да ги знае основите на статистичка обработка на податоци. Да ги применува во истражувањата. Да ги толкува статистичките величини.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	1. **Подготовка** Приоди во истражувањето. Планирање на проектот. Етика и интегритет во истражувањето. Работа со информации и референци. Барање литература. **Избор на методи за собирање податоци** Анализа на податоците. **Толкување на резултатите** Пишување извештај. 2. Случајни променливи, функција и густина на распределба, бројни карактеристики. Дескриптивна статистика. Формирање репрезентативен примерок. Статистичка проверка на хипотези. Фитување криви, регресија и корелација.			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Основен метод на учење ќе биде блендирано учење. Тоа ќе овозможи голема флексибилност во поглед на материјали, стилови, приоди и времетраење.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45	

		16.3.	Пракса: часови	10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	20
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20
		17.3.	Домашно учење - задачи	20
18	Услови за потпис	Реализирани најмалку 70 часови од контактните и најмалку 70 часови од неконтактните часови.		

19	Начин на оценување		
	19.1.	Тестови: бодови	0
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови	70
	19.3.	Завршен испит: бодови	30

20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х 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	Акциско истражување.	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Angel Borja	11 steps to structuring a science paper editors will take seriously	Elsevier	2021
2.	Sam Goundar	Research Methodology and Research Method	Victoria University of Wellington	2012
3.	J.T. McClave , T. Sincich	Statistics	Prentice Hall, Inc.	2000

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.				
2.				
3.				

ЗАДОЛЖИТЕЛНИ И ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Ред. Број 3		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на органски суперспроводници и спроводници			
2.	Код	ДФИЗ26/305			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	прв или втор
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Даница Крстовска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	-Воведување во фасцинантниот свет на егзотичната физика на кондензирана материја, ниски температури и високи и ултрависоки магнетни полиња. -Запознавање со широка класа од физички ефекти кои што се експериментално набљудувани во органските спроводници и суперспроводници и теориска анализа на истите.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	1. Историски приод кон органската суперспроводност • едно-димензионални спроводници • дво-димензионални спроводници 2. Бехгардови соли • запознавање со Бехгардовите соли • ефекти на магнетно поле во Бехгардовите соли 3. Физички својства на квази-дводимензионалните органски спроводници во силни магнетни полиња • кристална структура • Ландау квантизација и квантни осцилации • Лифшиц-Косевич формула • други осцилаторни ефекти • ефективна маса • магнетен пробој • аголни осцилации на отпорот и топологии на Ферми површините 4. Слоести органски спроводници во силни магнетни полиња • аголни осцилации на орпорот во магнетно поле • други ефекти во наклонето магнетно поле • магнетни квантни осцилации			

		5. Ефекти на отпорот во ниско-димензионални органски метали во силно магнетно поле • повеќеслојни топологии на Ферми површините • транспортни ефекти во силно магнетно поле • Шубников де Хаас мерења и расејување на квазичестичките во силни магнетни полиња 6. Необични ефекти во магичните агли кај Бехгардовите соли • делумни ефекти при магничните агли во $(TMTSF)_2ReO_4$ • два вида на аголни резонанци на отпорот во $(TMTSF)_2PF_6$: зависност од притисокот или зависност од обрзецот • Бехгардовите соли не се секогаш едно-димензионални: $(TMTSF)_2FSO_3$ 7. Микробранова спектроскопија во квази-едно и квази-дводимензионални органски проводници			
13	Заемна поврзаност на предметите	нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, самостојни задачи, семинарска работа.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30	
		16.3.	Пракса: часови	0	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30	
		17.3.	Домашно учење - задачи	45	
18	Услови за потпис	нема			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		0	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40	
	19.3.	Завршен испит: бодови		60	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 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	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Група автори	The Physics of Organic Superconductors and Conductors	Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Editor: Andrei Lebed	2008

		2.	Takehiko Mori	Electronic Properties of Organic Conductors	Springer, Japan	2016
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	T. Ishiguro, K. Yamaji	Organic Superconductors	Springer Berlin, Heidelberg	1990

Ред. Број 4		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Транспарентни спроводливи и фотоспроводливи филмови за фотоволтаици			
2.	Код	ДФИ326/306			
3.	Студиска програма	Докторски студии			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за Физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	VI	семестар	I или II
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 јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Знаење за својствата на транспарентни спроводливи филмови, како и добивање на сознанија за фотоспроводливите филмови. Исто така, добивање на сознанија за нивна примена во фоволтаични ќелии и други уреди.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: **Теорија на електрична спроводливост** Движење на електрони во електрично поле, Мерење на спроводливоста, Подвижност на носителите на полнеж, Холов ефект во полуспроводници, Сопствени полуспроводници, Допингувани полуспроводници, Дегенерирани полуспроводници, Транспарентни спроводливи оксидни филмови, Транспарентни спроводливи сулфидни филмови и			

		Транспарентни спроводливи филмови од јагленеродни нанонотуби. **Оптички особини и фотоелектрични ефекти** Оптички константи на тврди тела, Апсорпциони процеси, Фундементален апсорпционен процес, Ефект на фотоспроводливост и Фотоволтаичен ефект. **Контакти појави** Полуспроводнички p-n спој, Хомоконтакти споеви, Хетероконтактни споеви, Контакт метал-полуспроводник (m-s), Шотки диода и Омски контакт.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Електроника, Оптика и Физика на тврдо тело		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Следење на настава и изработка на лабораториските 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	15 часа
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	15 часа
18	Услови за потпис	Изработка на лабораториски вежби/проект		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		40 бодови
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30 бодови
	19.3.	Завршен испит: бодови		30 бодови
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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 за самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	David S. Ginley	Handbook of Transparent Conductors	Springer	20010
		2.	Sheng S. Li	Semiconductor Physical Electronics	Springer	2006
		3.	Pedro Barquinha, Rodrigo Martins, Luis Pereira and Elvira Fortunato	Transparent Oxide Electronics From Materials to Devices	John Wiley & Sons, Ltd	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Safa Kasap, Peter Capper,	Handbook of Electronic and Photonic Materials	Springer	2006.
		2.				
		3.				

Ред. Број 5		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на Сончевиот систем			
2.	Код	ДФИЗ26/308			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	Прв
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај	Проф. д-р Гордана Апостоловска			

	на повеќе наставници назначен одговорен наставник)			
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:	Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на својствата на нашиот Сончев систем добиени од најновите астрономски набљудувања и вселенски мисии. Преглед на теориите за настанок на Сончевиот систем. Запознавање со најновите истражувања на есктрасоларните планети.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Теории за формирање на Сончевиот систем. Настанок и својства на терестријалните планети. Настанок и својства на гасните планети. Планетарни прстени. Интерпанетарна прашина Главен астероиден појас. Едгеворт-Куиперов појас. Ортов облак. Комети: настанок, својства, типови и еволутивен развој. Мали планети: астероиди, транснептунијани, кентауруси (орбити, физички својства, таксономни класи, астероидни фамилии, бинарни и повеќекратни системи). Влијание на дисиспативните сили врз орбитите на малите објекти. Метеорити (настанок, класификација, радиометриско датирање). Ударни кратери (настанок, морфологија, распространетост, истребувањата низ гелошката еволуција). Стабилност на Сончевиот систем. Поврзаност на астероидите, кометите и метеоритите. Цели на планираните мисии до астероиди и комети. Видови на екстрасоларни планети и теории за нивно формирање. Докази за постоење на екстрасоларни астероидни појаси.		
13	Заемна поврзаност на предметите			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, пребарување на литература и И.Т. ресурси, подготовка на семинарски трудови, изработка на проектни задачи		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15
		17.2.	Самостојни задачи:	15

			часови		
		17.3.	Домашно учење - задачи	50	
18	Услови за потпис	50 бодови			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		30	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40	
	19.3.	Завршен испит: бодови		30	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 х 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		Континуирано следење и проверување на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. S. Lewis	Physics and Chemistry of the Solar System	Academic Press	2004
		2.	I. Pater, J, J. Lissauer	Planetary Sciences	Cambridge University Press	2010
		3.	M. M. Woolfson	The Origin and Evolution of the Solar System	IOP	2000
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	H. Alfven, G. Arrhenius	Evolution of the Solar System	Scientific and Technical Information Office NASA	1975
		2.	Rivkin, Andrew S.	Asteroids, comets, and dwarf planets	Greenwood Press	2009

Ред. Број 6		**Предметна програма од трет циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Електрохромизам
2.	Код	ДФИ326/309
3.	Студиска програма	Физика
4.	Организатор на	Институт за физика

	студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. Д-р Јулијана Велевска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Студентите да се запознаат со појавата електрохромизам, нејзините карактеристики и испитување на истите. Да се запознааржт со електрохромни уреди, конструкција на електрохромни уреди и испитување на нивните карактеристики.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Електрохромизам: Терминологија, делокруг, обојување Електрохемија, кинетика и механизам Конструкција на електрохромни уреди Електрохромни системи: неорганski и органски системи Полиелектрохромизам Фотоелектрохромизам и електрохромно печатење			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања и консултации			
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови = 180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45	
		16.3.	Пракса: часови	20	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	15	
		17.3.	Домашно учење - задачи	40	
18	Услови за потпис	Изработени вежби, присуство на сите тестови			
19	Начин на оценување				

	19.1.	Тестови: бодови			30
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			20
	19.3.	Завршен испит: бодови			50
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.	Paul M. S. Monk, Roger J. Mortimer, David R. Rosseinsky	Electrochromism: Fundamentals and Applications	VCH, Weinheim, N. York, Basel, Cambridge, Tokyo	1995
		2.	Paul M. S. Monk, Roger J. Mortimer, David R. Rosseinsky	Electrochromism and Electrochromic Devices	Cambridge University Press	2007
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	C. G. Granqvist	Handbook of Inorganic Electrochromic Materials	Elsevier, Amsterdam-N. York Oxford-Paris-Shannon-Tokyo	2002

Ред. Број 7		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Нелинеарна динамика на комплексни мрежи**			
2.	Код	ДФИЗ26/310			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	летен
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			

8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	д-р Александар Ѓурчиновски		
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул		
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Нелинеарната динамика на комплексните мрежи е мошне актуелна област на истражување со мошне широка примена, на пример, за објаснување на динамиката на сврзаните ласерски системи или на комплексните невронски мрежи. Уште една возбудлива област на истражување во овој контекст е контролата на нелинеарната динамика на мрежните системи, особено стабилизирање на хомогени или нехомогени нестабилни фиксни точки, или стабилизирање на специфично синхроно поведение на мрежната динамика. Комбинацијата на овие две области се во фокусот на предавањата и семинарите во склоп на предметната програма со цел добивање длабоки познавања од аналитичките и нумеричките методи на испитување на ваквите комплексни системи. На предавањата и семинарите најпрвин ќе се изучат основите типови на мрежи и различните методи за контрола на мрежната динамика, а потоа добиените знаења ќе се искористат за опишување, анализа и дискусија на различни конкретни апликации, со изучување на примери од тековните истражувања.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Математички методи за испитување на динамиката на комплексни мрежи. Динамика на мрежи од сврзани осцилатори. Бифуркациона анализа. Синхронизација и десинхронизација на комплексни мрежи со временски задоцнети врски. Контрола на глобални фиксни точки на мрежна динамика со временски задоцнети врски. Амплитудна и осцилаторна смрт во мрежи од осцилатори. Адаптивна контрола со повратна врска (фидбек). Градиентни методи. Нелинеарна динамика на сврзани ласерски системи. Нелинеарна динамика на невронски мрежи.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања,аудиториски вежби,пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
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	45 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
18	Услови за потпис	редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи		
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 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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	Самоевалуација		

22.

Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	M. E. J. Newman	Networks: an introduction	Oxford University Press	2010
2.	E. Schöll, H. G. Schuster	Handbook of Chaos Control	Wiley-VCH	2008
3.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.				
2.				
3.				

Ред. Број 8		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Електронска структура на материјалите: теорија и симулации			
2.	Код	ДФИЗ26/311			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
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 јазик		
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул		
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со напредните методи за изучување на електронската структура на материјалите. Совладување на основните техники за изведување на ригорозни квантномеханички симулации за предвидување на електронската структура на материјалите.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Приближни квантномеханички методи за пресметување на енергетскиот спектар на повеќеатомски молекули и периодични структури. Методи на функционал од електронската густина (DFT). Временски зависни DFT методи (TD-DFT). Електронски транспорт низ метал-молекул-метал спој. Коефициент на трансмисија. Гринови функции. Методи за пресметување на многучестичните квантни ефекти (Кулонови и изменски инетракции, електрон-фононско заемнодејство). Програмски пакети за симулации на електронската структура.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, лабораториски вежби (компјутерски симулации), пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови		
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	0
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	10 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	50 часа
18	Услови за потпис	Изработени самостојни задачи		
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		Самоевалуација	
	Литература			

22.	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Peter Atkins, Ronald Friedman	Molecular Quantum mechanics, fourth edition	Oxford University Press	2005
		2.	Adrian P. Sutton	Electronic Structure of Materials	Oxford University Press	2004
		3.	Robert G. Parr and Weitao Yang	Density Functional Theory of Atoms and Molecules	Oxford University Press	1989
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. Datta	Electronic Structure in Mesoscopic Systems	Cambridge University Press	1995
		2.	M. Brandbyge, J.-L. Mozos, P. Ordejon, J. Taylor, and K. Stokbro	Density-functional method for nonequilibrium electron transport	Phys. Rev. B 65, 165401	2002

Ред. Број 8		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Напредни методи за радиотерапија**			
2.	Код	ДФИЗ26/312			
3.	Студиска програма	ФИЗИКА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при Природно-математичкиот факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година		семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Одговорен наставник: Проф. д-р Мимоза Ристова Доц. д-р Душко Лукарски (Медицински факултет, УКИМ)			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на	Нуклеарна физика			

	предметот	
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Ќе ги запознае сите познати современи методи во праксата на радијационата терапија за канцер со електромагнетни и зраци и сочестици. Ќе создаде претстава за оние кои што се во фаза на истражувања за апликација. Ќе се оспособи за примена во пракса на модулираната по интензитет радиотерапија (IMRT). Ќе се оспособи за лоцирање на проблемите и предизвиците во IMRT I BMAT, оптимизација на процесот на планирање и зрачење, и ќе се воведе во можностите за научноистражувачката работа во оваа област. Ќе се запознае со историската компонента и со физичките основи на развојот на честичната (хадронската) терапија со протони, C-12 и со други потешки јони и ќе се обучи за правење пресметувања на дозите и на разликите помеѓу терапијата со честици и со фотони со помош на програмските пакити кои работат на принципот на Монте-Карло симулации, SRIM и MatRAD. Ќе ги разбере фундаменталните принципи и примената на терапијата со неутронски зафат на бор (BNCT).
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Запознавање со методите со висока прецизност за планирање и испорачување на зрачната терапија (RT) во третманот на канцерот. Преглед на новите технологии и клиничките програми штодосега се имплементирани во праксата. Усовршување на модулираната по интензитет радиотерапија (IMRT) со 4D адаптивно планирање на третманот со зрачната терапија. VMAT радиотерапија со лачно движење на гантрито и попатно континуирано озрачување под сите агли од лакот. Локализација на метата за зрачење (канцерозното ткиво) и радиотерапија со водење со in vivo имиџинг (image-guided radiotherapy=IGRT). Клинички вежби за илустрација за тоа како се дефинира целта (метата) за зрачната терапија. Користење и споредба на техниките за справување со движењето на внатрешните органи. Основи и клиничкото искуство од примената на техниката на стереотактичка терапија (SBRT). Физики основи на честичната терапија и клинички реаултати за лекување одредени типови канцер на мозокот, главата и вратот и споредба со класична RT. Протонска терапија за третирање на канцер. C-12 терапија. Терапии со други потешки јони. Споредба на современите RT модалитети. Физички принципи и резултати од клиничката пракса на терапијата со неутронски зафат на бор (BNCT).
13	Заемна поврзаност на предметите	Интеракциите на јонизирачките зраци со материјата што се изучуваат во нуклеарна физика се применуваат во лекувањето рак (уништување на канцер клетките)
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, пребарување на литература и интернет ресурси и апликации, подготовка на семинарски трудови, изработка на проектни задачи.

15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15
		17.2.	Самостојни задачи: часови	15
		17.3.	Домашно учење – задачи	50
18	Услови за потпис	50 % присуство		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		30
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30
	19.3.	Завршен испит: бодови		40
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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 за самоевалуација	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John L. Meyer (Editor	IMRT, IGRT, SBRT: Advances in the Treatment Planning and Delivery of Radiotherapy"	Karger	2011
		2.	Manjit Dosanjh (Editor)	Advances in Particle Therapy: A Multidisciplinary Approach (Series in Medical Physics and Biomedical	CRC Press	2018
		3.		Advances in Boron Neutron Capture Therapy	IAEA	2023
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред.	Автор	Наслов	Издавач	Година

		Број				
		1.		3 најнови трудови од конвенционална радиотерапија		
		2.		3 најнови трудови од честична терпапија		
		3.		3 најнови трудови од терапија со неутронски зафат на B.		

Ред. Број 9		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Фотоволтаични ќелии			
2.	Код	ДФИЗ26/315			
3.	Студиска програма	Докторски студии			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за Физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	VI	семестар	I или II
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 јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	нема			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Добивање на знаења за процесите и феномените што се јавуваат кај фоволтаичните ќелии. Исто така, од теориските основи и испитувањето на својствата на 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: 1. Фотоволтаична конверзија во системи со два нивоа ● функционирање на хомогениот p-n контакт 4. Ефикасност на конверзија ● максимална ефикасност ● реални ќелии 5. Ќелии од типот на Шотки ● анализа на функционирањето ● диодна струја и струја на осветлување			

		• *I-V* карактеристика *0.* Хетеослојни фотоволтаични ќелии • принцип • ефект на прозорче • примери *0.* Фотоелектрохемиски ќелии • принцип • фотоќелии со мала дебелина на апсорберот (ETA) 0. Сегашни реализации • монокристали, поликристали, аморфни, тенкослојни и повеќеслојни ќелии • индустриски апликации • правци на развој материјали за фотоволтаична конверзија.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Електроника, Оптика и Физика на тврдо тело		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Следење на настава и изработка на лабораториските 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	15 часа
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	15 часа
18	Услови за потпис	Изработка на лабораториски вежби/проект		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		40 бодови
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30 бодови
	19.3.	Завршен испит: бодови		30 бодови
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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 за самоевалуација	
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Richard C. Neville	Solar Energy Conversion THE SOLAR CELL (SECOND EDITION)	Elsevier	1995
		2.	Stephen J. Fonash	Solar Cell Device Physics Second Edition	Elsevier	2010
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jenny Nelson	The Physics of Solar Cells	Imperial College London	2003
		2.				
		3.				

Ред. Број 10		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Фотометрија и спектрофотометрија на мали планети			
2.	Код	ДФИ326/316			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	Прв
7	Оптовареност со предметот изразена	6			

	во ЕКТС кредити			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Гордана Апостоловска		
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Цели на предметната програма (компетенции): Усвојување на техниките на фотометриски и спектрометриски набљудувања и на методите за обработка на податоците. Анализа на добиените резултати и нивна примена при моделирање на формите на астероидите и нивните спектри. Користење на бази на податоци за определување на физичките својства на астероидите.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Диференцијална и апсолутна фотометрија. Колориметрија и магнитуди на астероиди (мали планети). Амплитудно-фазна релација кај астероидите. Фотометриско албедо и определување на дијаметри. Фазна крива, опозиционен ефект, фазно поцрвенување. Анализи на криви на блесок. Определување на синодички и сидерички период, форма на астероидот и ориентација на оската на ротација (спин-вектор). Карактеристики на спектрофотометри во видливата и блиската црвена област од ЕМспектар. Спектрални карактеристики на таксономните класи на малите планети. Физичка карактеризација на површината на малите планети од фотометриската и спектро-фотометриската анализа. Спектрални својства на блиските до Земјата објекти. Добивање на синтетички криви на сјај. Моделирање на спектри. Лабораториски испитувања на метеорити. Поврзување на метеоритите и блиските до Земјата објекти со нивните родителски тела. Бази со податоци за физичките својства на астероидите и нивно значење за космогонијата на Сончевиот систем и за планираните вселенски мисии.		
13	Заемна поврзаност на предметите			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, пребарување на литература и И.Т. ресурси, подготовка на семинарски трудови, изработка на проектни задачи		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари,	45

			тимска работа: часови		
		16.3.	Пракса: часови		10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови		15
		17.2.	Самостојни задачи: часови		15
		17.3.	Домашно учење - задачи		50
18	Услови за потпис	50 бодови			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		30	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40	
	19.3.	Завршен испит: бодови		30	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 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	Континуирано следење и проверување на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	E. Budding, O. Demircan	Introduction to Astronomical Photometry	Cambridge Univ. Press	2007
		2.	B. Warner	A Practical Guide to Lightcurve Photometry and Analysis	Springer	2006
		3.	C.R. Kitchin	Optical Astronomical Spectroscopy	Taylor & Francis	1995
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	L. Galluccio et al.	Reflectance spectra of Solar System small bodies	A&A **Volume** 674, *Gaia* Data Release 3	2023
		2.	S. J. Bus, F. Vilas	Visible-wavelength spectroscopy of asteroids	Asteroids III. Tucson: University of Arizona Press.	2002

					169-182	

Ред. Број 11		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физички принципи на напредните имиџинг техники во медицината			
2.	Код	ДФИЗ26/317			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	1	семестар	II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Одговорен наставник: Проф. д-р Мимоза Ристова (50%) Доц. д-р Душко Лукарски (Медицински факултет, УКИМ)(50%)			
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:	Воведување во методите за процена на параметрите на сликите и на имиџинг системите. Усвојување на физичките принципи кај медицинските имиџинг модалитети.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Просторна резолуција. Конволуција, трансформации на Фурие, модулациона функција на трансферот, дигитализирање на сигналот и идентификација на сигналот. Контрастна резолуција. Текстура на шумот. Спектар на шумот. Фуриева анализа на спектарот на шумот. Однос контраст-шум и сигнал-шум. Дијаграм на контрастот. Квантна ефикаснот на детекција. Физички принципи на аналогните и на дигиталните дијагностичките имиџинг модалитети – радиографија, мамографија, флуороскопија, компјутерска томографија, магнетна резонанса, ултразвук. Физички принципи на имиџинг техниките во нуклеарната медицина - производство на радиоизотопи, радиофармацевтици и внатрешна дозиметрија, детектирање и мерење на зрачењето. Сцинтилациона камера, SPECT/CT, PET/CT, PET/MRI. Дозиметрија – атенуација на зрачењето во ткивата, дозиметриски величини, Монте Карло симулации, методи за пресметување на дозите и на ризикот.			

		Радијациона сигурност. Принципи и методи во радијационата заштита и контрола на радијационото изложување.			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, пребарување на литература и интернет ресурси и апликации, подготовка на семинарски трудови, изработка на проектни задачи.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45	
		16.3.	Пракса: часови	10	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	15	
		17.3.	Домашно учење – задачи	50	
18	Услови за потпис	50 % присуство			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		30	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30	
	19.3.	Завршен испит: бодови		40	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 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 за самоевалуација		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jerrold Bushberg et al.	The Essential Physics of Medical Imaging	Wolters Kluwer - Lippincott Williama & Wilkins	2011
		2.	Roger Bourne	Fundamentals of Digital Imaging in Medicine	Springer	2010
		3.	Anthony Brinton	Physics of Radiology	Appleton & Lange	1997, 2005

			Wolbarst			
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.		3 најнови трудови од конвенционална радиотерапија		
		2.		3 најнови трудови од честична терпапија		
		3.		3 најнови трудови од терапија со неутронски зафат на B.		

Ред. Број 12		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Методи во истражувањата на тенките филмови**			
2.	Код	ДФИЗ26/318			
3.	Студиска програма	ФИЗИКА			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при Природно-математичкиот факултет			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
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 теоретски знаења и техичка оспособеност за примената на неколку основни и современи аналитички алатки за анализирање на квантитативните, структурните и морфолошките својства на тенките филмови.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од	1. Оптички спектроскопски методи: Спектроскопија на видлива и блеска инфрацрвена светлина (Vis и NIR), Фурие-трансформирана инфрацрвена спектроскопија (FTIR),			

	учење за секое поглавје	Раманска спектроскопија, Елипсометрија, Определување на оптички и дриги квалитативни и квантитативни параметри. 2. Структурни и кристалографски истражувања со дифракција на X-зраци (XRD-методот). Дифракција на X-зраци (законот на Bragg). Определување на кристални параметри од дифрактограм и идентификација. Определување на големина на кристални зрна. Квантитативни анализи со употреба на интерен или екстерен стандард. 4. Скенирачка електронска микроскопија (SEM) и трансмисиона електронска микроскопија (TEM). Добивање ликови со SEM и TEM. Спектроскопија со Дисперзија на Електроните (EDS), квалитативни и квантитативни анализи. Анализа на Дифракциони мостри со TEM. TEM со висока резолуција (HR-TEM). Фотоелектронска емисија со X-зраци (XPS). Теоретски основи – енергии на врзување на електроните во атомите. Добивање на спектралните линии Оже-линиите. Квалитативни и квантитативни анализи со XPS. Длабинско профилирање на тенките филмови со RBS. 5. Микроскопија со атомски сили (AFM). Принципи во формирањето лик и модови во скенирањето со AFM. Истражување на топографските и морфолошките карактеристики на површините со AFM. Структурни анализи со AFM и идентификација на атомите на површината. 6. Спектроскопија со флуоресценција на X-зраци (XRF) (а). теориски основи и атомски спектри: (б) Квалитативни и квантитативни анализи со XRF. (в) Атомско мапирање површини со XRF. 7. Спектроскопија со Радерфордово повратно расејување (RBS) Теориски основи и нуклеарни реакции на атомите со алфа честиците (ефикасни пресеци). Квалитативни анализи. Длабинско профилирање на тенките филмови.		
13	Заемна поврзаност на предметите			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, пребарување на литература и интернет ресурси и апликации, подготовка на семинарски трудови, изработка на проектни задачи.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15
		17.2.	Самостојни задачи: часови	15
		17.3.	Домашно учење – задачи	50

18	Услови за потпис	50 % присуство			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		30	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30	
	19.3.	Завршен испит: бодови		40	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 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 за самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Gianangelo Bracco, Bodil Holst	Surface Science Techniques	Springer	2013
		2.	J.M. Walls, Robin Smith	Surface Science Techniques	Elsevier	1994
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.		10 најнови трудови од тенки полуспроводни филмови		

Ред. Број 13		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Квантномеханички осцилаторни системи**			
2.	Код	ДФИ326/319			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
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/англиски јазик		
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул		
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Оспособување за примена на квантномеханичките осцилаторни модели за опишување и објаснување на вибрациите на повеќеатомските молекули, изучување на заемодејствата со надворешни електромагнетни полиња и нивните ефекти врз симетријата и електронската структура. Стекнување вештини за аналитичко и нумеричко решавање на Шредингеровата равенка за соодветните осцилаторни системи, толкување на резултатите и примена за објаснување на реални физички феномени и постоечки експериментални резултати.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Повеќедимензионални осцилатори (хармониски и анхармониски модели). Двонивовски системи и суперпозција на состојби. Заемодејство на осцилатор со надворешно електромагнетно поле во рамките на теоријата на пертурбации. Изборни правила. Примена на теоријата на групи за опишување на молекуларните вибрации. Нормални координати. Примена на изучените осцилаторни модели за изучување на електронската структура на квантни точки во поле на изотропни и анизотропни хармониски потенцијали.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови		
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	0
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	10 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	50 часа
18	Услови за потпис	Изработени самостојни задачи		
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)

<table>
<tr><td></td><td colspan="5"></td><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (А)</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="6">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација</td></tr>
<tr><td rowspan="13">22.</td><td colspan="8">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="4">22.1.</td><td colspan="7">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td colspan="2">Автор</td><td colspan="2">Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="2">Siegfried Flügge</td><td colspan="2">Practical Quantum Mechanics</td><td>Springer</td><td>1999</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="2">Alan Vincent</td><td colspan="2">Molecular Symmetry and Group Theory : A Programmed Introduction to Chemical Applications</td><td>Wiley</td><td>2001</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="2">Stephanie M. Reimann</td><td colspan="2">Electronic structure of quantum dots</td><td>Rev. Mod. Phys. 74, 1283–1342</td><td>2002</td></tr>
<tr><td rowspan="8">22.2.</td><td colspan="7">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td colspan="2">Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>I. Petreska, T. Sandev, Z. Nedelkoski, Lj. Pejov</td><td colspan="2">Axially symmetrical molecules in electric and magnetic fields: energy spectrum and selection rules</td><td>Open Physics 11, 412</td><td>2013</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>I. Petreska, T. Sandev, Gj. Ivanovski, Lj. Pejov</td><td colspan="2">Splitting of Spectra in Anharmonic Oscillators Described by Kratzer Potential Function</td><td>Commun. Theor. Phys. 54, 138</td><td>2010</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>T. Sandev, I. Petreska, E. Lenzi</td><td colspan="2">Harmonic and anharmonic quantum-mechanical oscillators in noninteger dimensions</td><td>Physics Letters A</td><td>2013</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Z. Nedelkoski, I. Petreska</td><td colspan="2">Magnetic properties of electrons confined in an anisotropic cylindrical potential</td><td>Physica B: Condensed Matter 452:113 (2014)</td><td>2014</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>T. Sandev, I. Petreska, E. K. Lenzi</td><td colspan="2">Harmonic and anharmonic quantum-mechanical oscillators in noninteger dimensions</td><td>Physics Letters A, 378 (3):109 (2014)</td><td>2014</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Trifce Sandev, Irina Petreska, Alexander Iomin</td><td colspan="2">From standard to generalized Schrödinger and Klein-Gordon equations: Subordination approach</td><td>Annals of Physics 479, 170034</td><td>2025</td></tr>
</table>

		7.	Irina Petreska, Trifce Sandev, Ervin Kaminski Lenzi	Comb-like geometric constraints leading to emergence of the time-fractional Schrödinger equation	*Modern Physics Letters A* 36, 2130005	2021

Ред. Број 14		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Компјутерски симулации во физиката**			
2.	Код	ДФИ326/320			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	Прв
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Наце Стојанов			
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 нумеричките методи во компјутерската физика како интердисциплинарна наука и нејзина примена. Оспособување за програмирање на компјутерски симулации и нивна примена во разни области на физиката.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Програмирање во програмски јазик Fortran и примена на CAS апликација. Основни нумерички методи. Нумерички методи за матрици. Нумерички методи за обични диференцијални равенки. Нумерички методи за парцијални диференцијални равенки. Монте Карло симулации. Симулации од современа физика и астрофизика.			
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	

		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	нема
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	нема
		17.2.	Самостојни задачи: часови	45
		17.3.	Домашно учење - задачи	45
18	Услови за потпис	Запишан семестар, посетување на настава/консултации		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		0
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		50
	19.3.	Завршен испит: бодови		50
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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		Самоевалуација	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vettering, B.P.Flannery	Numerical Recipes in Fortran, 2nd ed.,	Cambridge University Presc	1992
2.	S. E. Koonin and D. C. Meredith	Computational Physics (Fortran version)	Addison-Wesley Publishing Company	2004
3.	Richard L. Burden and J. Douglas Faires	Numerical Analysis	Brooks/Cole	2011

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	David P. Landau, Kurt Binder	A Guide to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics	Cambridge	2005
2.				
3.				

Ред. Број 15		**Предметна програма од трет циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Модулирање на ласерска светлина и примена
2.	Код	ДФИ326/321

3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	летен
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Сузана Топузоски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Положени предмети од прв циклус на студии: Оптика, Електромагнетизам, Математички методи во физиката (1 и 2). Ислушан предмет од трет циклус студии: Физичка оптика			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање и проучување на техниките и методите за просторна и временска модулација на оптичките (ласерските) снопови, карактеристиките и примената на модулираните светлински снопови. Од разгледуваните теми на истражувања од областа на модерната оптика, посебен осврт ќе биде направен кон сингуларната оптика и нејзината примена во физиката, биофотониката, нанотехнологијата и оптичките комуникации.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: -Вовед во фазно-структуирани електромагнетни бранови. -Лагер-Гаусови ласерски снопови и орбитален момент на импулс. -Беселови и други недивергентни вортексни снопови (со или без фазни сингуларности). -Генерирање на вортексни Лагер-Гаусови и Беселови снопови со дифракциони оптички елементи (ДОЕи). -Компјутерски-генерирани ДОЕи: спирален фазен слој, хеличен аксикон, виличеста мрежичка, зонска спирална мрежичка, Архимедова спирала и др. -Динамика на простирање на ласерските снопови; Аналитички и нумерички решенија за блиско и далечно поле. - Примена на ласерските снопови со орбитален момент на импулс во оптички шеми за заробување на атоми и микроскопски честички, во квантна оптика, комуникации и др. -Вовед во нелинеарна оптика. Оптички вортекси во фемтосекундни ласери.			
13	Заемна поврзаност на предметите	Ислушан предмет од трет циклус студии: Физичка оптика.			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавања, индивидуално решавање на некои теориски или експериментални проблеми, семинари.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови			

16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	/
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	/
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30
		17.3.	Домашно учење - задачи	60
18	Услови за потпис	Редовност на предавања и изработени семинарски работи/домашни задачи.		

19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		30
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		20
	19.3.	Завршен испит: бодови		50
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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. Born, and E. Wolf	*Principles of optics*	Cambridge University Press	1999
		2.	K. Lizuka	*Elements of photonics*	John Wiley & Sons	2002
		3.	D. L. Andrews	*Structured light and its applications*	Elsevier	2008
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. Goodman	*Introduction to Fourier optics*	The McGraw-Hill Companies, INC.	1996
		2.				
		3.				

Ред. Број 16		**Предметна програма од трет циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Физичка оптика
2.	Код	ДФИ326/322
3.	Студиска програма	Физика

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	зимски
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Сузана Топузоски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Положени предмети од прв циклус на студии: Оптика, Електромагнетизам, Математички методи во физиката (1 и 2).			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Студентите да стекнат поширок знаења за современите теориски и експериментални истражувања од областа на физичката оптика, и нивната примена во физиката и други научни области. Проучување на најопштите физички појави при простирањето на светлината, со соодветни математички методи: Фурие - анализата во решавањето на дифракционите проблеми во далечно поле, матричен метод, и некои интегрални трансформации (Фуриеова, Лапласова и Хилбертова).			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Максвелови равенки, бранова равенка, скаларни бранови, векторски бранови. Елементи на теорија на интерференција и интерферометри. Елементи на теорија на дифракција- Кирхофова теорија на дифракција, премин кон скаларна теорија. Фраунхоферова дифракција на апертури со различна форма и дифракциона теорија на оптички инструменти. Фуриеова оптика - примена во решавање проблеми од Фраунхоферова дифракција. Примена на некои интегрални трансформации. Френелова дифракција - Френелов интеграл, неколку различни проблеми. Основни параметри на Гаусови ласерски снопови. Трансфер на Гаусов сноп низ собирна леќа Други типови ласерски снопови: Лагер-Гаусови ласерски снопови. Недивергентни ласерски снопови. (Вовед во генерирање и простирање на ласерски снопови со фазни сингуларности - оптички вортекси.) Холографија - класични и комјутерски-генерирани холограми. Зонска мрежичка. Примена на холографија. Теорија на поларизација на светлина. Џонсови вектори и матрици. Пуанкареова сфера.			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавања, индивидуално решавање на некои проблеми од областа на физичката оптика, семинари.			
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови			

16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30
		16.3.	Пракса: часови	/
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30
		17.2.	Самостојни задачи: часови	10
		17.3.	Домашно учење - задачи	50
18	Услови за потпис	Изработени вежби или проектна задача и положени тестови.		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови	30	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови	20	
	19.3.	Завршен испит: бодови	50	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)	
		51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
		61 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. Born, and E. Wolf	*Principles of optics*	Cambridge University Press	1999
2.	K. Lizuka	*Elements of photonics*	John Wiley & Sons	2002
3.	J. Goodman	*Introduction to Fourier optics*	The McGraw-Hill Companies, INC.	1996

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	B. D. Guenther	*Modern Optics*	John Wiley and Sans	1990
2.				
3.				

Ред. Број 17		**Предметна програма од трет циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на биомолекули
2.	Код	ДФИЗ26/323
3.	Студиска програма	Физика

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	Прв или втор
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	Предметите од генерички модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Овој курс ќе му овозможи на студентот да навлезе подлабоко во клеточната и молекуларната биологија од аспект на биофизиката. Запознавање со: Примена на теориските и експерименталните техники од физиката за моделирање на биолошки појави и разбирање како организмите можат да создаваат комплексни молекули и клеточни појави од едноставни органски хемикалии. Користење на модерни техники за молекуларно дефинирање. Разбирање на клеточната и молекуларна биологија со помош на науката за полимери и колоиди, како и со статистичка и термодинамичка физика со нивните законитости.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Механички особини на молекулите, структура и градба. Молекули во електрично и магнетно поле. Основи на теоријата на хемиската врска. Симетрија и симетрични операции. Електронски состојби. Електронски спектри на молекулите. Методи за карактеризирање на молекулите: X-ray crystallography, nuclear magnetic resonance, electron microscopy, electrophoresis... Пасивни електрични својства на клетките. Спроводливост на нервите. Електрични полиња во клетките и организмите.			
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 семинарски трудови, изработка на проектни задачи			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
16.	Форми на наставните	16.1.	Предавања- теоретска	60	

	активности		настава. часови	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30
		16.3.	Пракса: часови	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30
		17.2.	Самостојни задачи: часови	
		17.3.	Домашно учење - задачи	60
18	Услови за потпис	50 бодови		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		30
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40
	19.3.	Завршен испит: бодови		30
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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		Континуирано следење и проверување на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michel Daune	Molecular Biophysics:	Oxford University Press	1993
		2.	Б.И.Сажин, А.М. Лобанов, О.С.Романовская	Электрические свойства полимеров ХИМИЯ	Ленинградское отделение	1977
		3.	James Claycomb, Jonatan Quoc, P.Tran	Introductory biophysics: Perspectives on the living state	Jones and Bartlett Publishers	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	И.М. Лифшиц	Электроная теория металлов: Физика полимеров и биополимеров	Россиская академия наук	1994
		2.				

Ред. Број 18		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на биолошки системи			
2.	Код	ДФИЗ26/324			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	Прв или втор
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	Предметите од генерички модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Ќе ги запознае теориските основи и принципи за создавање на врска меѓу структурата и функциите на молекуларно ниво. Ќе се оспособи за разгледување на молекулски механизми на биолошките системи со транзиција од детерминистичко однесување на макроскопски системи кон стохастичко однесување на единечна молекула. Запознавање со важните параметри како кристален радиус, радиус на хидратација и Дебај-Хакелов радиус,за објаснување на функциите на биолошките системи и воведување во научно истражувачката работа во оваа област.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Молекуларна структура на биолошки системи. Механички својства. Термодинамика на системи. Гибсова равенка. Електрохемиска рамнотежа-Нернстова равенка. Динамика на биолошки системи. Нерамнотежна дистрибуција на јоните во клетките и органелите. Електрично поле во системите. Вискоеластични својства на биоматеријалите. Физички фактори на околината.Кинетика на биолошки системи.			
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на	Менторска обработка на содржината, самостојна			

	наставните и работните методи за предметот	семинарска работа, запознавање со модерни аналитички и лабораториски методи, усмен испит			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30	
		16.3.	Пракса: часови		
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30	
		17.2.	Самостојни задачи: часови		
		17.3.	Домашно учење - задачи	60	
18	Услови за потпис	Минимум 30% од вкупните бодови			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови			
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30%	
	19.3.	Завршен испит: бодови		70%	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 х до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100	10 (десет) (A)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Континуирано следење и проверување на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии			

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Roland Glaser	Biophysics	Springer-Ver.	1999
		2.	James Claycomb, Jonatan Quoc, P.Tran	Introductory biophysics: Perspectives on the living state	Jones and Bartlett Publishers	2011
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				

Ред. Број 19		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на ѕвезди			
2.	Код	ДФИЗ326/326			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити				
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Олгица Кузмановска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот				
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	● Детално запознавање со физичките принципи на структурата и еволуцијата на ѕвездите ● Запознавање со карактеристиките на ѕвездените атмосфери и формирањето на спектрални линии во нив ● Оспособување на студентот за решавање на низа различни астрофизички проблеми ● Запознавање на студентот со принципите на моделирање на структурата на ѕвездите од главната низа.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	● Структура на ѕвездите. Хидростатска рамнотежа. Равенка на притисок. ● Извори на ѕвездената енергија. Транспорт на енергија. Теорема на виријали. ● Моделирање на внатрешната структура на стабилните ѕвезди. ● Живот на главната низа. Еволуција пред главната низа. Еволуција на главната низа. ● Доцни фази на ѕвездената еволуција. Финалните експлозии и колапс. ● Дегенеративни остатоци на ѕвездите. Бели џуџиња. Неутронски ѕвезди. Црни јами. ● Броење на ѕвездите. Кинематика и морфологија на Млечниот пат. Галактички центар ● Формирање на спектрални линии. Карактеристики и профил на спектралните линии			

		• Коефициент на апсорпција во континуиран спектар. Хемиски и физички услови во ѕвездените атмосфери. • Коефициент на апсорпција во линија. Природно, Доплерово и сударно ширење. • Други механизми на ширење. Основни модели на формирање на спектралните линии.			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, решавање на астрофизички проблеми, подготовка на семинари, изработка на проектни задачи			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45	
		16.3.	Пракса: часови	10	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	10	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20	
		17.3.	Домашно учење - задачи	50	
18	Услови за потпис	50 часови			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		40	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40	
	19.3.	Завршен испит: бодови		60	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 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		Континуирано следење и проверка на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Kippenhahn P., Weigert A. Weiss, A.	Stellar Structure and Evolution	New York: Springer	2012
		2.	Mihalas, D.	Stellar Atmospheres, 2nd ed.	San Francisco: W.H.	1978

					Freeman & Co	
		3.	Angelov T.	Zvezdana astronomija	Matematicki fakultet Beograd	2013
		4.	Bohm Vitense E.	Stellar astrophysics Vol 3 (Stellar structure and evolution)	Cambridge University Press	1997
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Chandrasekhar, S.	An introduction to the study of stellar structure	Dover Publications Inc.	1967
		2.	Вукичевиќ-Карабин, М.	Теоријска астрофизика	Научна књига, Београд	1994

Ред. Број 20		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери**			
2.	Код	ДФИЗ26/327			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)				
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити				
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Олгица Кузмановска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот				
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Детално запознавање со основните карактеристики на ѕвездените атмосфери и фотосфери Оспособување на студентот за решавање на нумерички проблеми поврзани со преносот на зрачење и формирањето на ѕвездените спектри.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и	• Основни величини на полето на зрачење.			

	единици со резултатите од учење за секое поглавје	• Интеракција на зрачењето и материјата. Коефициенти на апсорпција и емисија. • Апроксимација на локална термодинамичка атмосфера (ЛТР). Равенка на пренос на зрачење. Гранични услови. Формално решавање. • Континуиран спектар. Апроксимација на сива атмосфера. Интегрална равенка на Милне. Хофово решение. Апроксимативни решенија на сивиот проблем. • Модели на атмосфери • Равенки на статистичка рамнотежа • Линиски спектар. Ширење и квантна теорија на спектралната линија • Нумерички методи на решавање на проблемот на транспорт на зрачење (не-ЛТР): модел на атом со два нивоа, модел на атом со повеќе нивоа • Формирање на линии при парцијална распределба на фреквенции		
13	Заемна поврзаност на предметите			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, решавање на астрофизички проблеми, подготовка на семинари, изработка на проектни задачи		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	10
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20
		17.3.	Домашно учење - задачи	50
18	Услови за потпис	50 часови		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		40
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40
	19.3.	Завршен испит: бодови		60
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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	Континуирано следење и проверка на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии		
22.	Литература			

	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Mihalas, D.	Stellar Atmospheres, 2nd ed.	San Francisco: W.H. Freeman & Co	1978
		2.	D. Gray	The Observation and Analysis of Stellar Photospheres,3rd ed.,	Cambridge Univ. Press	2005
		3.	М. Вукичевиќ-Карабин	Теоријска астрофизика	Научна књига, Београд	1994
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Нумеричка анализа	Ричард Л. Барден Џ. Даглас Феерс	Арс Ламина, Скопје	2016
		2.	Bohm Vitense E.	Stellar astrophysics Vol 2 (Stellar atmospheres)	Cambridge University Press	1997
		3.	Bradley.W. Carroll, Dale A.Ostlie	An introduction to Modern Astrophysics	Pearson Adisson Wesley	2007

Прилог бр. 21		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Електрично карактеризирање на полуспроводници			
2.	Код	ДФИ326/329			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет 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 Ненад Новковски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за	Нема			

	слушање и полагање на предметот			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање на студентите со теориските основни на методите за електрично карактеризирање на полуспроводниците и полуспроводничките направи. Нивно оспособување за самостојно изведување на дел од мерните техники, со посебно внимание на прецисните мерења, во функција на метролошки примени		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Методи за определување на електричниот отпор на полуспроводниците Определување на примесната концентрација и концентрацијата на носители на полнеж Шотки бариери и контактен отпор Електрична карактеризација на дефекти кај полуспроводниците Определување на оксидниот полнеж и густината на интерфејсни состојби Определување на времето на живот на нерамнотежните носители на полнеж Определување на подвижноста на носителите на полнеж		
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	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	нема
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		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		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 х до 60 бода	6 (шест) (E)

				61 х 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.	Dieter K. Schroder	Semiconductor Material and Device Characterization	John Wiley & Sons, Inc.	2005
		2.	E. H. Nicollian J. R. Brews	MOS (Metal Oxide Semiconductor) Physics and Technology	John Wiley & Sons, Inc.	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. M. Sze Yiming Li Kwok K. Ng	Physics of Semiconductor Devices	John Wiley & Sons, Inc.	2021
		2.	Massimo Ruodan	Physics of Semiconductor Devices	Springer	2018

Ред. Број 22		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Физика на меки материјали**			
2.	Код	ДФИЗ26/330			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
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 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 екеспериментални 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	6 кредити x 30 часови =180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30
		17.2.	Самостојни задачи: часови	
		17.3.	Домашно учење - задачи	60
18	Услови за потпис	Освоени минимум 30 бода		
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
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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

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.				

Ред. Број 23		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Статистичка физика на комплексни мрежи			
2.	Код	ДФИЗ26/333			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	акад. проф. д-р Љупчо Коцарев			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Комплексните мрежи опишуваат широк спектар на системи во природата и општеството. На пример, енергетските системи во кои произведувачите на енергија преку водови се поврзани со потрошувачите, ќелиите, мрежа на хемикалии поврзани со хемиски реакции, или Интернетот, мрежата на компјутери поврзани со безжични или жични линкови. Предметот нуди пристап во анализа на мрежите со помош на методите и алатките на статистичка механика/физика. Студентот ќе научи да работи со емпириски податоци, со посебен на масивни мрежи и			

		апроксимативни техники за анализа на тие мрежи. Ќе се третираат модели на динамички процеси кои се одвиваат во мрежите, како што се ширење на епидемии, колективно однесување, и сообраќај. Врската помеѓу топологија и стабилноста на мрежата ќе биде анализира со цел да се разбере робустноста на мрежата од напади.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Вовед во динамички процеси: теорија и симулација Фазни премини во комплексни мрежи Флексибилност и стабилност на мрежи Синхронизација во мрежи Случајно шетање и пребарување на мрежи Ширење на епидемии во мрежи Социјални мрежи и колективно однесување • Сообраќај во комплексни мрежи		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
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	нема
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	60 часа
18	Услови за потпис	редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи		
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 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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	Самоевалуација		
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Albert, R., and Barabási, A. L	Statistical mechanics of complex networks	Reviews of modern physics 74(1), p.47	2002
		2.	A. Barrat, M. Barthelemy, A.Vespignani	Dynamical processes on complex networks	Cambridge University Press	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

Ред. Број 24		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Биофизички модели**			
2.	Код	ДФИ326/334			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	акад. проф. д-р Љупчо Коцарев			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Предметот ги обработува основните принципи на физиката кои се однесуваат на проучување на биолошките системи на молекуларно и клеточно ниво, вклучувајќи дифузија, динамика на мембраната, и молекуларна и клеточна механика. Различни методи ќе бидат искористени за разбирање како различни извори на енергија се користат за вршење на одредени функции во биолошките системи. Во предметот ќе се изучуваат различни физички правила кои го регулираат животот на сите нивоа, почнувајќи со различни физички модели и теории, и завршувајќи со современи техники, кои се развиени во текот на изминатите неколку децении.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Вовед во биофизика, макромолекули на животот, основни биофизички модели.			

		Генетика и мутации, централна догма во молекуларна биологија, механичка и хемиска рамнотежа во клетка, ентропија, осмотски притисок, Болцманова статистика Системи со две состојби, јонски канали и мембрански рецептори, дифузија на макромолекули, ДНК и механички својства на протеините, електростатика на јонските решенија и полиелектролити Цитоскелетонот и механика на полимери, физика на деформации, липиди мембрани, хидродинамика, дифузија и законите на Fick, равенката на Smoluchowski		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
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	нема
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	60 часа
18	Услови за потпис	редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи		

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 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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		Самоевалуација	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R Phillips, J Kondev, J Theriot, H Garcia	Physical Biology of the Cell	Garland Science; 2 edition	2012

		2.	Howard C. Berg	Random Walks in Biology	Princeton University Press	1993
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

Ред. Број 25		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи**			
2.	Код	ДФИ326/335			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет циклус			
6.	Академска година / семестар	прва/	7.	Број на ЕКТС кредити	6
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф д-р Томислав Станковски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Да се обезбеди основно знаење за природата сигнали генерирани од нелинеарни динамички системи, како и да се стекне практично знаење и искуство за најсовремените и широко распространети *методи* за анализа на такви податоци. Познавањето на овие методи ќе му обезбеди на студентот еден вид нови алатки за да истражува подлабоко, да открива нови сознанија и да карактеризираат одредени динамички состојби, системи и феномени.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Теоретска настава: 3. Природа на мерења и временски серии 4. Нумеричка симулација на динамички системи 5. Временска анализа на сигнали 6. Фреквентна анализа на сигнали 7. Нестационарност и Неавтономност 8. Временско-фреквентна анализа на сигнали 9. Улога на шум и стохастични процеси			

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">10. Корелација и кохерентност
11. Комплексност на сигнали
12. Каузалност на сигнали
13. Моделирање на динамички системи
14. Тестирање со сурогат податоци
15. Примена и примери:
1. Нумерички сигнали
2. Кардио-електрофизиолошки сигнали
3. Мозочни електрофизиолошки сигнали
4. Сигнали од електронски хаотични системи
Практична настава:
1. Запознавање на софтверски пакети за обработка на сигнали и слики
2. Анализа на примери од динамички сигнали
Индивидуална работа
1. Евалуација на научна литература
2. Семинари за анализа и карактеризација на осцилации и нивните интеракции од проблематиката на докторската тема на кандидатот</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Заемна поврзаност на предметите</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Детален опис на наставните и работните методи за предметот</td><td colspan="3">Интерактивна настава, предавања, вежби, семинарска работа</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">180</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6.</td><td rowspan="3">Форми на наставните активности</td><td>16.1.</td><td>Предавања- теоретска настава. часови</td><td>45</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови</td><td>45</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Пракса: часови</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">17.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>17.1.</td><td>Проектни задачи: часови</td><td>/</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td>Самостојни задачи: часови</td><td>35</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td>Домашно учење – задачи</td><td>55</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Услови за потпис</td><td colspan="3">редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи</td></tr>
<tr><td rowspan="4">19</td><td colspan="4">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>19.1.</td><td colspan="2">Тестови: бодови</td><td>70 бода</td></tr>
<tr><td>19.2.</td><td colspan="2">Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови</td><td>30 бода</td></tr>
<tr><td>19.3.</td><td colspan="2">Завршен испит: бодови</td><td>бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">20</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 х до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 х до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="2">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">22.</td><td colspan="4">Литература</td></tr>
<tr><td>22.1.</td><td colspan="3">Задолжителна литература</td></tr>
</table>

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	I Daubechies	Ten lectures on wavelets	SIAM	1992
		2.	CK Mitra, JF Kaiser	Handbook for digital signal processing	John Wiley & Sons, Inc.	1993
		3.	PE Kloeden, E Platen	Numerical solution of stochastic differential equations	Springer	1992
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	T Stankovski	Tackling the inverse problem for non-autonomous systems: application in life science	Springer	2014
		2.	PE Kloeden, M Rasmussen	Nonautonomous dynamical systems	American Mathematical Soc.	2011
		3.	J Theiler, C Eubank, A Longtin, B Galdrikian & JD Farmer	Testing for nonlinearity in time series: the method of surrogate data	Physica D, 58(1-4), 77-94	1992

Ред. Број 26		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Нелинеарни осцилации и интеракции**			
2.	Код	ДФИ326/336			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет циклус			
6.	Академска година / семестар	прва/	7.	Број на ЕКТС кредити	6
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф д-р Томислав Станковски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма	Да се обезбеди основно знаење за природата и постоењето на осцилации во природата, како да се карактеизираат, квантифицираат и следат од динамички мерења. Посебен фокус ќе			

	(компетенции) и резултати од учењето:	бидат интеракциите на такви осцилации, нивните функции на спрега и квалитативните состојби. Теоријата и методите ќе бидат применети на реални системи, вклучувајќи примери од медицински податоци за и помеѓу различни органи, механички спрегнати системи и системи за телекомуникација. Познавањето на оваа теорија и методи ќе му обезбеди на студентот нова перспектива на динамички нелинеарни системи и нивни интеракции за да истражува подлабоко, да открива нови сознанија и да карактеризираат одредени состојби на нелинеарните системи и осцилации.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Теоретска настава: Теорија на системи Осцилации Интеракции на осцилации Напредни методи за карактеризација на осцилации и интеракции Моделирање на биолошки интеракции Функција на спрега Синхронизација Теорија на мрежи Примена: Кардио-респираторни интеракции Мозочни крос-фреквентни интеракции Спрегнати механички метрономи Сигурносна комуникација базирана на функции на спрега Практична настава: Запознавање на софтверски пакети за обработка на осцилации Анализа на примери за осцилации Анализа на примери за интеракции на осцилации Индивидуална работа ● Евалуација на научна литература ● Семинари за анализа и карактеризација на осцилации и нивните интеракции од проблематиката на докторската тема на кандидатот		
13	Заемна поврзаност на предметите	/		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Интерактивна настава, предавања, вежби, семинарска работа		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180		
6.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	/
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	/
		17.2.	Самостојни задачи: часови	35
		17.3.	Домашно учење – задачи	55
18	Услови за потпис	редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		70 бода

	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови			30 бода
	19.3.	Завршен испит: бодови			бодови
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.	SH Strogatz	Nonlinear dynamics and chaos: with applications to physics, biology, chemistry and engineering	Westview Press	2014
		2.	A Pikovsky, M Rosenblum, J Kurths	Synchronization: a universal concept in nonlinear sciences	Cambridge University Press	2001
		3.	Y Kuramoto	Chemical oscillations, waves, and turbulence	Springer	1984
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	T Stankovski	Tackling the inverse problem for non-autonomous systems: application in life science	Springer	2014
		2.	H Haken	Advanced synergetics: Instability hierarchies of self-organizing systems and devices	Taylor & Francis	2012
		3.	AT Winfree	The geometry of biological time	Springer	2001

Ред. Број 27		**Предметна програма од трет циклус на студии**
1.	Наслов на наставниот предмет	**Мерење на радиоактивноста**
2.	Код	ДФИЗ26/337
3.	Студиска програма	Физика
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика

	институт, катедра, оддел)				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Ламбе Барандовски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Усвојување на методите за мерење на радиоактивнста, запознавање со различните спектроскометриски методи, како и запознавање со различните детектори на јонизирачко зрачење и електрониката поврзана со тие детектори. Усвојување на гама-спектрометриските методи за одредување на природните и вештачките радиоактивни елементи. По завршување на предметот студентот ќе го разбере принципот на работа на различни детектори за јонизирачко зрачење (гасни, сцинтилаторски, полупроводнички). Ќе може да користи гама-спектрометриските методи и ќе може да ги користи за карактеризација на природни и вештачки радиоактивни извори. Самостојно ќе може да проектира и изведе мерење на радиоактивност со соодветен избор на детектор и електронска опрема. Ќе користи различни спектроскопски методи (алфа, бета, гама) за идентификација и квантитативно одредување на изотопи. Ќе може да користи современ софтвер за анализа на спектри и за обработка на експериментални податоци. Студентот ќе може да ги процени грешките добиени при различни мерења. Студентот ќе може да работи самостојно и во тим во рамките на истражувачки лаборатории и ќе научи да ги почитува стандардите за безбедност при работа со радиоактивни извори.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Радиоактивен распад и природа на гама и рантгенското зрачење, Земнодејство на зрачењето со материјата. Полуспроводнички детектори, сцинтилациони детектори и гама – спектрометрија, Електроника кај гама – спектрометрија. Статистика на броење, Алфа – спектрометрија, Резолуција кај детекторите, Калибрација на спектрометрите, компјутерска анализа на гама – спектрите. Детектори за мерење на мали и големи активности, Квалитет на добиените резултати, Гама – спектрометрија на природно – радиоактивни материјали, Мониторинг на природната радиаокативност, Анализа на радиоактивноста кај аеросоли			

<table>
<tr><td>13</td><td>Заемна поврзаност на предметите</td><td colspan="4">Нема</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Детален опис на наставните и работните методи за предметот</td><td colspan="4">Предавања, аудиториски вежби, лабораториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="4">6 кредити x 30 часови=180 часови</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Форми на наставните активности</td><td>16.1.</td><td>Предавања-теоретска настава. часови</td><td colspan="2">45 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови</td><td colspan="2">45 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Пракса: часови</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">17.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>17.1.</td><td>Проектни задачи: часови</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td>Самостојни задачи: часови</td><td colspan="2">10 часа</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td>Домашно учење - задачи</td><td colspan="2">50 часа</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Услови за потпис</td><td colspan="4">Изработени самостојни задачи</td></tr>
<tr><td rowspan="4">19</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>19.1.</td><td colspan="2">Тестови: бодови</td><td colspan="2">нема</td></tr>
<tr><td>19.2.</td><td colspan="2">Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови</td><td colspan="2">20 бода</td></tr>
<tr><td>19.3.</td><td colspan="2">Завршен испит: бодови</td><td colspan="2">80 бода</td></tr>
<tr><td rowspan="6">20</td><td colspan="3" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="3">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација</td></tr>
<tr><td rowspan="4">22.</td><td colspan="5">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.1.</td><td colspan="4">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Gordon Gilmor</td><td>Gamma – ray Spectrometry</td><td>John Wiley and Sons, Ltd.</td><td>2008</td></tr>
</table>

		2.	Michael F. L' Annunziata	Handbook of Radiaoctivity Analysis	Elsevier	2012
		3.	Glenn F. Knoll	Radiation detection and measurement	John Wiley & Sons, Inc	2000
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Kenneth Krane	Introductory nuclear physics	Jonh Wiley and Sons	1988

Ред. Број 28		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Стохастички процеси во комплексни системи**			
2.	Код	ДФИЗ26/338			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	вонр. проф. д-р Трифче Сандев / проф. д-р Ирина Петреска (одговорен наставник)			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со напредните методи за изучување на стохастичките процеси во комплексни системи. Совладување на техниките за теориско моделирање на стохастичките процеси коишто се јавуваат во различни природни појави.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Вовед и историски осврт, релаксациони процеси, дифузија, закони на Фик, гранични проблеми, случајни процеси, централна гранична теорема, Брауново движење, равенка на Фокер-Планк, равенка на Клајн-Крамерс, равенка на Чапман-Колмогоров, равенка на Ланжевен, флуктуационо-дисипациона теорема, Ајнштајнови релации, аномална динамика (неекспоненцијална релаксација, аномална дифузија), ергодичност, временски непрекинати случајни процеси, фракциски модели, фракциска равенка на Фокер-Планк, закони за релаксација, хармониски потенцијал, генерализирана централна гранична теорема, субдифузија, супердифузија, ултрабавна дифузија, Синаи-дифузија, фракциско Брауново движење, генерализирана равенка на Ланжевен, флуктуационо-			

		дисипациони релации, генерализирани Ајнштајнови релации, релаксациони функции, стохастичка резонанца, моделирање на стохастички процеси во физички, хемиски и биолошки системи, математички апарат (асимптотски разложувања, теореми на Таубер, гама функција, функции на Митаг-Лефлер, функции на Фокс, фракциски изводи, фракциски интеграли, комплетно монотони функции, функции на Бернштајн, стабилни дистрибуции на Гаус, Коши и Леви, Лапласова трансформација, Фурие трансформација, Мелинова трансформација, равенка од типот на Ломел)		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
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	45 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
18	Услови за потпис	редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи		
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 х до 60 бода		6 (шест) (E)
		61 х 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	Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	T. Sandev and A. Iomin	*Special Functions of Fractional Calculus: Applications to Diffusion and Random Search Processes*	World Scientific, Singapore	2022

		2.	N.G. Van Kampen	*Stochastic Processes in Physics and Chemistry*	North-Holland Personal Library, Amsterdam	2007
		3.	C. W. Gardiner	*Handbook of Stochastic Methods for Physics, Chemistry and the Natural Sciences*	Springer, Berlin	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	H. Risken	*The Fokker-Planck Equation: Methods of Solution and Applications*	Cambridge University Press	1996
		2.	W.T. Coffey and Y.P. Kalmykov	*The Langevin Equation: With Applications to Stochastic Problems in Physics, Chemistry and Electrical Engineering*	World Scientific, New Jersey	2012
		3.	R. Metzler and J. Klafter	*The random walk's guide to anomalous diffusion: a fractional dynamics approach*	*Physics Reports***339** (2000) 1-77	2000
		4.	H.C. Berg	*Random Walks in Biology*	Princeton University Press, New Jersey	1993

Ред. Број 29		**Предметна програма од трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Примена на фракциското сметање во физиката**			
2.	Код	ДФИ326/339			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	вонр. проф. д-р Трифче Сандев / проф. д-р Александар Ѓурчиновски (одговорен наставник)			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			

11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со основите на фракциското сметање и неговата примена во физиката и другите науки. Совладување на техниките за решавање на обични и парцијални равенки од фракциски ред, нивно изведување од конкретни физички процеси, анализа на решенијата со помош на функциите на Митаг-Лефлер, Фокс и други специјални функции, асимптотски разложувања на решенијата и нумерички методи за решавање на равенки од фракциски ред.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Вовед и историски осврт, Абелова интегрална равенка, фракциско интегрирање, фракциски интеграл на Риман-Лиувил, фракциско диференцирање, фракциски изводи на Риман-Лиувил, Капуто и Рис-Фелер, гама функција, функции на Митаг-Лефлер (дефиниции, својства, примена), функција на Фокс (дефиниција, својства и примена), други специјални функции, фракциски диференцијални равенки (обични и парцијални): релаксационо-осцилаторни равенки, дифузионо-бранови равенки, метод на Лапласова и Фурие трансформација, асимптотски разложувања, теореми на Таубер, нумерички методи за решавање на фракциски равенки, добивање нафракциски равенки од конкретни физички процеси (временски непрекинати случајни процеси, генерализирана равенка на Ланжевен), примена на фракциското сметање – фракциска равенка на дифузија, фракциска равенка на Фокер-Планк, фракциска и генерализирана равенка на Ланжевен		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања,аудиториски вежби,пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
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	45 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
18	Услови за потпис	редовност на предавањата и изработени семинарски работи/домашни задачи		
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 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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			Самоевалуација	
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	T. Sandev and A. Iomin	*Special Functions of Fractional Calculus: Applications to Diffusion and Random Search Processes*	World Scientific, Singapore	2022
		2.	S.G. Samko, A.A. Kilbas and O.I. Marichev	*Fractional Integrals and Derivatives: Theory and Applications*	Gordon and Breach Science Publishers, Switzerland	1993
		3.	C. Li and F. Zeng	*Numerical Methods for Fractional Calculus*	Taylor & Francis Group LLC, Boca Raton	2015
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	F. Mainardi	*Fractional Calculus and Waves in Linear Viscoelasticity: An Introduction to Mathematical Models*	Imperial College Press, London	2010
		2.	A.M. Mathai, R.K. Saxena and H.J. Haubold	*The H-Function: Theory and Applications*	Springer, New York	2010
		3.	R. Metzler and J. Klafter	*The random walk's guide to anomalous diffusion: a fractional dynamics approach*	*Physics Reports***339** (2000) 1-77	2000

Прилог бр. 30		Предметна програма од втор циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	**Нанокарактеризација на материјали**
2.	Код	ДФИ326/340
3.	Студиска програма	Физика

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје Природно-математички факултет - Скопје Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	Семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6 (шест)			
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	Основни познавања од Физика на тврдото тело и елементи на Електроника			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Цели: Својствата на наноматеријалите и на уредите во кои тие се имплементирани силно зависат од структурата на материјалот (релација структура – својства). Од друга страна, електронската микроскопија, како и микроскопиите со скенирачка сонда, комбинирани со дифракциони и спектроскопски техники, се најмоќните алатки за истражување на структурата на материјалите до ниво на поединечни атоми. Целта на овој курс е студентите најпрво да се запознаат со општите концепти и физичките основи на електронската микроскопија и микроскопиите со скенирачка сонда. Ќе ги проучат компонентите на инструментите и нивните функции и ќе стекнат продлабочени знаења во врска со некои специфични примени во областа на физичките науки. Гледано поопшто, курсот треба да претставува вовед во најсовремените алатки за карактеризирање на наносветот. На студентите ќе им бидат презентирани редица конкретни примери на примена на овие техники, превземени од тековните истражувања во светот. Резултати од учење: По совладувањето на предметната програма студентите: ќе можат да ги опишат и споредат основните принципи на работа и функционалностите на различните видови напредни микроскопски техники (TEM, SEM, STEM, AFM и STM) за нанокартеризација, ќе ги разберат механизмите на интеракција на електронскиот сноп со материјалите и како и разните видови сигнали што притоа се генерираат (електронски или рендгенски), ќе можат да ги анализираат основните параметри на електронските микроскопи (резолуција, интензитет, осетливост) и да ги доведат во врска со квалитетот на сликите, ќе можат да ја изберат најсоодветната микроскопска техника за различни видови на обрасци зависно од природата на образецот и информациите кои треба да се добијат, ќе можат да толкуваат и обработуваат			

		податоци добиени со споменатите микроскопски техники, вклучувајќи анализа на дефекти, дифракција и енергетска спектроскопија (EDS/EDX, EELS).
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Вовед: Паралелни и сериски имиџинг техники. Краток вовед во Трансмисиона Електронска Микроскопија (TEM), Скенирачка Електронска Микроскопија (SEM) и Скенирачка Трансмисиона Микроскопија (STEM), Скенирачка Тунелна Микроскопија и Микроскопија на Атомски Сили (AFM). Геометриска оптика. Работа во вакуумско опкружување. Интеракција помеѓу електронскиот сноп и примерокот – основа за формирање на сигнали, можност за заштита на примероците и нанофабрикации. Електризирање на примерокот. Преглед на видовите примероци. Електронска оптика: Запознавање со основните карактеристики на електронските снопови, од снопови генерирани при ниски напони (eV-keV), преку среднонапонски (стотици keV), до снопови добиени при високи напони (MeV) за чие проучување се неопходни релативистички корекции. Главни видови на електронски извори. Физички принципи на работа на електронската пушка – термојонска и полева емисија, сјајност. Цилиндрични магнетни леќи – форми, својства, карактеристики, апертури и главни аберации (сферни, хроматски, астигматизам). Вовед во фокусирачки системи со пониска симетрија и некои нивни карактеристики. Вовед во корекција на аберациите. Детектори на електрони и анализатори: Електронски детектори. Анализатори на енергијата на електроните и филтри. Режими на работа на електронскиот микроскоп: Трансмисиона електронска микроскопија (TEM); Расејување на електрони; Дифракција на електрони и принципи на формирање на слика кај скенирачката електронска микроскопија (SEM); TEM снимки со висока резолуција (HRTEM/HREM) – основи; Скенирачка трансмисиона електронска микроскопија (STEM); Главни сигнали кај TEM, STEM и SEM; Z-контрастна STEM – анализа на атомски колони; Видови на сигнали, нивни карактеристики, информации што ги носат и примери од пракса. Перформанси на електронските микроскопи (резолуција, интензитет, осетливост): Дефинирање на величините преку кои се определуваат перформансите на микроскопот – резолуција, просторен профил на интензитет на снопот, аналитичка осетливост. Избрани теми поврзани со примена: Добивање на TEM снимки со атомска резолуција, Анализа на дислокации и останати дефекти. STEM снимки со атомска резолуција и

		анализи. Дифракција на електрони како основна аналитичка алатка и елемент при формирањето ликови. Спектроскопска анализа на енергетската дисперзија на рендгенски зраци (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy, EDX/EDS) - микроанализа на застапеноста на хемиски елементи. Основни корекции за квантитативна обработка на податоците. Спектроскопија на енергетски загуби на електроните (Electron Energy Loss Spectroscopy, EELS) и TEM со енергетско филтрирање (EFTEM). Скенирачка тунелна електронска микроскопија и спектроскопија (STM/STS). Режими на работа на микроскопот со атомски сили: топографија, микроскопија со Келвинова сонда.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема суштинска поврзаност со предметите од оваа студиска програма.		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, консултации, самостојно решавање на задачи, домашно учење и семинари на кои студентите презентираат нивна анализа на снимки или научни статии.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		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	Одржани најмалку два семинара		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		нема
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30
	19.3.	Завршен испит: бодови		70
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 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.	Williams and Carter	Transmission Electron Microscopy	Springer	2009
		2.	Edgerton	Electron energy Loss Spectroscopy in the Electron Microscope	Plenum	1996
		3.	Goodhew, P.J. and Humphreys, F.J	Electron Microscopy and Analysis, 2nd Edition	Taylor & Francis	1988
		4.	Goldstein et al.	Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis	Springer	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Giessibl, Franz J.	Advances in atomic force microscopy	Reviews of Modern Physics 75 (3): 949-983	2003
		2.	Roland Wiesendanger	Scanning probe microscopy and spectroscopy: methods and applications	Cambridge University Press	1994

Прилог бр.31		**Предметна програма од втор циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Квантен транспорт			
2.	Код	ДФИЗ26/341			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје Природно-математички факултет - Скопје, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	Семестар	I или II

7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6 (шест)
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Владо Лазаров, Универзитет во Јорк (одговорен наставник) Проф. д-р Александар Скепаровски, УКИМ
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Познавања од Квантна механика и Статистичка механика на ниво на основен курс за прв циклус на студии.
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	**Цели:** Оформување на концептуална претстава за механизмите на течење на струја заснована на микроскопски, квантно-механички закономерности наместо на макроскопските модели како што се мобилноста и дифузијата. Преглед на основните концепти на квантниот транспорт кои вклучуваат дискретизација на енергијата, тунелирање, густина на состојби, функции на распределба и нивната взаемна поврзаност. Запознавање со концепти на нерамнотежната статистичка механика и нејзината врска со квантната механика како основа за анализа на отворени системи. Демонстрирање на применливоста на концептите на квантниот транспорт кај електронски уреди со нанометарски димензии, како што се квантните точки и жици, тунелирачки структури и транзистори. Оспособување на студентите со знаења и вештини потребни за истражувања во областите на нанотехнологиите, со фокус на наноелектрониката. **Резултати од учење:** По совладувањето на предметната програма студентите ќе можат: Да објаснат на кој начин квантно-механичките феномени, како што се квантизацијата на енергијата, тунелирањето, густината на состојби влијаат врз транспортот на носителите на полнеж кај системи со нанометарски димензии. Да користат некои од методите на нерелативистичката статистичка механика за анализа на транспортните појави кај отворени квантни системи. Да ги применат формализмите како што се: формулата на Ландауер и методот на Гринови функции за анализа и моделирање на транспортните појави кај наноструктури. Да ги интерпретираат експерименталните и теориските податоци кои се однесуваат на транспортот на носителите на полнеж низ структури со нанометарски димензии.
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	**Атомистички поглед на електричниот отпор:** Енергетски дијаграми; Квант на спроводливоста; Кулонова блокада. **Самосогласено поле:** Процедура за определување на самосогласеното поле. Врска со претставата за повеќе-електронски систем; Хемиски врски; Рамнотежна матрица на густина. **Зонска структура:** Едноставни примери; Обопштени резултати во врска со зонската структура; Зонска структура на некои полуспроводници; Ефекти од спин-орбиталната спрега; Равенка на Дирак.

		Подзони: Квантни јами, квантни жици, квантни точки и наноцевки; Густина на состојби во разни димензии; Минимален електричен отпор на жица; Брзина на електрон во дадена подзона. **Капацитет:** Моделирање на хамилтонијанот; Густина на електрони и матрица на густина; Квантен наспроти електростатски капацитет; Хамилтонијан на повеќезонска ефективна маса. **Ширење на енергетските нивоа:** Отворени системи; Локална густина на состојби; Време на живот; Од што се состои електричниот контакт (резервоарот)?. **Кохерентен транспорт:** Општ преглед на проблемот; Матрица на густина; Влезна и излезна струја; Трансмисија. **Некохерентен транспорт:** Примери; Влезна и излезна струја.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, користење на јавно достапни симулатори на процеси и уреди релевантни за овој курс (на пример, симулаторите на платформата nanoHUB), самостојно решавање на задачи, домашно учење и семинари на кои студентите презентираат нивни самостојни работи. Самостојните работи може да бидат резултати од компјутерски симулации или анализа на научни статии.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45 часа
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		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	Предадени решенија на домашни задачи и одржани најмалку два семинара		
19		Начин на оценување		
	19.1.	Тестови: бодови		нема
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30
	19.3.	Завршен испит: бодови		70
20		Критериуми за оценување	до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)

			(бодови/ оценка)	од 61 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. Datta	Electronic transport in mesoscopic systems	Cambridge University Press	1997
		2.	S. Datta	Quantum Transport: Atom to Transistor	Cambridge University Press	2005
	22.2.		Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

Ред. Број 32		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Спинтроника**			
2.	Код	ДФИЗ26/342			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, Природно-математички факултет, УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус, академски студии			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници	д-р Владо Лазаров, редовен професор на Универзитетот во Јорк и визитинг професор на УКИМ-ПМФ			

	назначен одговорен наставник)	д-р Ирина Петреска, редовен професор (одговорен наставник)
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски јазик
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Ова е воведен курс од областа на спинтрониката. Целта е студентите да ги совладаат основните физички концепти на кои е базирана спинтрониката и да ги проучат уредите за чие функционирање е важен спинот на електроните. Ќе се разгледуваат 2D и 3D материјални системи.
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Квантномеханички третман на спинот: Момент на импулс, матрици на Паули и равенка на Дирак. Спин-орбитални взаемнодејства: Микроскопско или сопствено спин-орбитално взаемнодејство во атомот; Макроскопско или примесно спин-орбитално взаемнодејство. Спински Хамилтонијан. Моделни Хамилтонијани за изучување на спинските интеракции и интеракциите на спинот со надворешно магнетно поле. Дијагонализација на спински Хамилтонијани. Магнетно-електрични подзони кај квантно-ограничени структури во присуство на спин-орбитално взаемнодејство: Дисперзиони релации за спин-зависните магнетно-електрични подзони и сопствени спинори кај дводимензионален електронски гас во присуство на спин-орбитално взаемнодејство; Дисперзиони релации за спин-зависните магнетно-електрични подзони и сопствени спинори кај еднодимензионален електронски гас во присуство на спин-орбитално взаемнодејство; Магнетско поле нормално на оската на жицата и електрично поле што предизвикува Рашба ефект; Сопствени вредности на енергијата кај спин-зависните подзони и сопствени спинори кај квантни точки во присуство на спин-орбитално взаемнодејство. Спинска релаксација: Спин-орбитално магнетско поле кое не зависи од спинот; Механизми на спинска релаксација; Спинска релаксација кај квантни точки. Некои појави поврзани со спинот на електронот: Спински Холов ефект; Спински галвански ефект; Спински капацитативен ефект; Ефект на трансфер на спинот (Spin Transfer Torque Effect); Списки Хенли ефект; Спински Зибеков ефект; Спински Пелтиев ефект. Спински транспорт кај тврдите тела: Дрифт-дифузионен модел; Полукласичен модел. Пасивни спинтронски уреди и слични концепти: Спински вентил; Ефикасност при спинска инжекција; Хистересис на магнето-отпорот предизвикан со спински вентили; Гигантски магнето-отпор; Спинска акумулација; Спинска инжекција низ интерфејсот помеѓу феромагнет и метал; Списка инжекција кај спински вентил; Спинска екстракција на интефејсот помеѓу феромагнет и полуспроводник. Активни уреди базирани на спин и полнеж: Спински транзистор, Спински транзистор со ефект на поле

		(SPINFET); Анализа на дводимензионален SPINFET; Перформанси на SPINFET-от; Проценка на дисипацијата на енергија; Други видови на SPINFET-и. Значењето на ефикасноста на спинската инжекција; Транскодуктанса, засилување, појасна широчина и изолација; Спински биполарен транзистор (SBJT); Транзистор базиран на гиганстни магнето-отпор.		
13	Заемна поврзаност на предметите	нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, консултации, самостојно решавање на задачи и домашно учење		
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови =180 часови		
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	нема
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	30 часа
18	Услови за потпис	Со право на потпис се стекнуваат студентите кои редовно ги следеле предавањата и вежбите.		
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		Самоевалуација	
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Supriyo Bandyopadhyay and Marc Cahay	Introduction to Spintronics, Second Edition	CRC Press	2016
		2.	Katsuaki Sato (Ed.) and Eiji Saitoh (Ed.)	Spintronics for Next Generation Innovative Devices	Wiley	2015
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hirohata et al.	Roadmap for Emerging Materials for Spintronic Device Applications	IEEE Transactions on Magnetics	2015

Реден бр. 33	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Моделирање на атмосферата и нумерички симулации**			
2.	Код	ДФИ326/343			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Владо Спиридонов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Познавања од Математика 1 и 2, Физика на атмосферата и Динамичка метеорологија.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на оваа предметна програма е да им овозможи на студентите од III-циклус да стекнат продлабочени и интердисциплинарни знаења од областа на современото атмосферско моделирање, со акцент на развој и примена на напредни нумерички симулации во метеорологијата и климатологијата. Докторандите ќе се оспособат за: • разбирање и критичка анализа на теоретските основи на динамичкото моделирање на атмосферата; • примена на математички и нумерички методи за интеграција на основните равенки на движење, континуитет, енергија и влажност;				

	• развој, адаптација и валидација на атмосферски модели од различен степен на комплексност (од еднодимензионални модели до регионални и глобални климатски симулации); • примена на параметризации на физички и хемиски процеси, како што се радијација, облачност, турбуленција, површинска размена и атмосферска хемија; • анализа на резултати од моделирање со цел проценка на влијанието на антропогените и природните фактори врз квалитетот на воздухот, урбаната клима и климатските промени. Дополнително, предметот поттикнува развој на напредни вештини во користење на најсовремени технологии за симулации на времето и климата, како и разбирање на интеракциите меѓу атмосферата и другите компоненти на Земјиниот систем (биосфера, хидросфера, литосфера). Се промовира интердисциплинарен пристап во решавањето на комплексни истражувачки проблеми со примена во науки за животната средина, хидрологија и атмосферска хемија.
11.	Содржина на предметната програма: • Кус преглед на развојот на атмосферското моделирање: од концептуални до оперативни модели • Теориски основи и концепт на моделирање на атмосферата • Основни физички принципи: зачувување на маса, енергија и количество на движење • Систем на равенки на атмосферата: континуитет, движење, термодинамика и влажност • Математички методи за нумеричка интеграција: конечни разлики, конечни елементи, спектрален метод • Интеграциони пристапи: Ојлеров, Лагранжов и полу-Лагранжов систем • Класификација на атмосферските модели според намена и просторна скала (глобални, регионални, мезоскални, LES) • Хидростатички и нехидростатички модели: домени на примена • Динамички и физички компоненти во моделите: турбуленција, радијација, облаци, површински процеси • Параметризација на процеси во планетарниот граничен слој • Моделирање на облаци: микрофизички и макрофизички параметризации • Атмосферско-хемиски модели: интеракција на гасови, хемиски реакции, модели WRF-Chem, CMAQ • Аеросоли во атмосферата: извори, транспорт, трансформации и ефекти врз радијацијата и облаците • Примена на модели за симулации на загадување на воздух, урбана клима и климатски сценарија • Валидација и евалуација на резултати од моделирање; чувствителност и несигурности • Современи развојни насоки: модели со висока резолуција, мултискала пристап, машинско учење ML и емулатори

12.	Методи на учење: Активно учество на предавања, индивидулано решавање на некои теориски проблеми од областа на дифракција, семинари, поставување експериментални шеми и добивање дифрактограми				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 кредити x 30 часови=180 часови		
14.	Распределба на расположивото време		90 контактни и 90 неконтактни часови		
15.	Форми на наставните активности		15.1	Предавања-теоретска настава	часови 60
			15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	часови 30
16.	Други форми на активности		16.1	Проектни задачи	часови 10
			16.2	Самостојни задачи	часови 10
			16.3	Домашно учење	часови 70
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	70 бодови		
	17.2.	Семинарска работа/проект (презентација:писмена и усна)	25 бодови		
	17.3.	Активност и учество	5 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услови за потпис и полагање на завршен испит				
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски/англиски		
21	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и дискусии		
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Mark Z. Jacobson	Fundamentals of Atmospheric Modeling	Cambridge University Press	2005

		2.	Daniel J. Jacob, Guy P. Brasseur	Modeling of Atmospheric Chemistry	Cambridge University Press	2017
		3.	Thomas Tomkins Warner	Numerical Weather and Climate Prediction	Cambridge University Press	2011
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	V.Spiridonov M. Curic	Fundamentals of Meteorology	Springer Nature	2020
			Jean Coiffier	Fundamentals of Numerical Weather Prediction	Cambridge University Press	2012

Ред. Број 34		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Атмосферски перспективи			
2.	Код	ДФИ326/344			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6 кредити			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Владо Спиридонов			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик/англиски јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Познавања од Физика на атмосферата, Динамичка метеорологија, Анализа на времето, Прогноза на времето, Метеоролошка статистика, Нумеричко моделирање на атмосферата, информатички познавања			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Цели на предметната програма (компетенции): Оваа предметна програма претставува современ концепт во применетата метеорологија, климатологија и науките за животната средина, кој им овозможува на студентите од III-Циклус студии да стекнат напредни и интердисциплинарни знаења за сложената и променлива природа на Земјиниот систем, каде атмосферата, океаните, копното и биосферата интерагираат на различни временски и просторни скали. Програмата е конципирана во духот на најновите научни сознанија и идеи разработени во книгата *Atmospheric Perspectives: Unveiling Earth's Environmental Challenges*, и ги подготвува докторандите за истражувачка работа која ги опфаќа: глобалните и регионалните климатски промени, механизмите што ги управуваат, и сценаријата за нивна еволуција; квантификација и моделирање на екстремни временски настани, како дел од динамичниот одговор на атмосферата на природни и антропогени вознемирувања; анализа на повратните врски меѓу климатските процеси и еколошките промени, вклучувајќи деградација на екосистеми, загуба на биодиверзитет и зголемена изложеност на ризици од природни непогоди; овластување на студентите со практични вештини во користење на нумерички модели, софистицирани алгоритми за детекција и прогноза на екстреми (nowcasting,			

		impact-based forecasting), како и верификација и визуелизација на резултати; критичко размислување за улогата на науката во политиките за адаптација и ублажување на климатските ризици. Преку ваков пристап, предметот ги подготвува студентите да ја разберат кревката рамнотежа на Земјиниот систем во услови на забрзани климатски трансформации, со што се промовира научна основа за одржливо управување со животната средина		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Планетата Земја како единствен, поврзан систем под притисок Геосферата и нејзината улога во климатските процеси и ризици Биосферата и еколошките фидбек механизми во услови на климатски промени Хидросфера и криосфера: ранливи компоненти на глобалната клима Атмосферата — виталниот и динамичен слој на планетата Сончевата радијација и глобалната енергетска нерамнотежа Температурни несиметрии и растечки ризици од термални екстреми Глобална атмосфера-океан циркулација и пренос на климатски аномалии Атмосферски системи, воздушни маси и формирање на екстреми Природни непогоди и климатски екстреми во 21. век Климатски ризици и социјална/еколошка ранливост Современи методи за следење и предвидување во ерата на климатска неизвесност Политики за адаптација и научно засновано управување со ризици Кон одржлива иднина: науката и одговорноста на човекот за планетата под притисок		
13	Заемна поврзаност на предметите			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Методи на учење: Активно учество на предавања, индивидулано решавање на теориски проблеми, семинари, поставување експериментални шеми		
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60 часови
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30 часови
		16.3.	Пракса: часови	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	20 часови
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20 часови

		17.3.	Домашно учење - задачи		50 часови
18	Услови за потпис				
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		60 бодови	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30 бодови	
	19.3.	Завршен испит: бодови			
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 х 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		Механизми на интерна евалуација и дискусии		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	V.Spiridonov, M. Curic, N. Novkovski	Atmospheric Perspectives- *Unveiling Earth's Environmental Challenges*	Springer Nature	2025
		2.	В.Спиридонов	Наука за планетата Земја	Авторите	2023
		3.	Editors: Myrna H. P. Hall, Stephen B. Balogh	Understanding Urban Ecology- *Interdisciplinary Systems Approach*	Springer Cham	2019
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	V.Spiridonov M. Curic	Fundamentals of Meteorology	Springer Nature	2020
		2.	College of Agriculture and Human Sciences, Prairie View A&M University, Prairie View, TX, United States	Climate Change and Extreme Events	Elsevier	2024
		3.				

Ред. број 35		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредна квантна метрологија			
2.	Код	ДФИ326/345			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет 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 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 напредната квантната метрологија Оспособеност на се вршат прецизни мерења засновани на принципите на квантната метрологија			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Содржина на предметната програма: Квантни стандарди за отпорот Квантни стандарди за напонот Квантни стандарди за магнетскиот флукс Квантување на електричната и топлинската спроводливост во наноструктури Едноелектронско тунелирање и уреди Атомски часовници и временски скали Микроскопи со сонда за скенирање Нови стандарди за маса			
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	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	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			30 бода
	19.3.	Завршен испит: бодови			70 бода
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.	Waldemar Nawrocki	Introduction to Quantum Metrology: The Revised SI System and Quantum Standards	Springer	2019
		2.	Ernst O. Göbel, Uwe Siegner	Quantum Metrology: Foundation of Units and Measurements	John Wiley & Sons	2015
		3.	BIPM	SI Brochure - 9th ed./version 3.01	BIPM	2019
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Waldemar Nawrocki	Introduction to Quantum Metrology: Quantum Standards and Instrumentation	Springer	2015
		2.	David Newell, Eite Tiesinga	The International System of Units (SI), 2019 Edition	NIST	2019

Ред. Број 36		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во квантни материјали			
2.	Код	ДФИ326/346			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	прв или втор

7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6		
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Даница Крстовска		
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	нема		
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	-Воведување во светот на квантните материјали кои се карактеризираат со уникатни и егзотични својства што произлегуваат од квантно-механичките ефекти. Проучувањето на овие материјали е од голема важност за усовршување на постоечките како и развивање на нови технологии за подобрување на квантните пресметки како и за фабрикација на квантни сензори.		
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	1. Вовед во квантни материјали 2. Кристална структура и својства 3. Техники за синтеза и фабрикација 4. Методи за карактеризација на квантните материјали 5. Квантни феномени 6. 2D квантни материјали и сензори 7. Квантни пресметки		
13	Заемна поврзаност на предметите	нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, самостојни задачи, семинарска работа.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30
		16.3.	Пракса: часови	0
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30
		17.3.	Домашно учење - задачи	45
18	Услови за потпис	нема		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		0
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40
	19.3.	Завршен испит: бодови		60
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Група автори	Quantum Materials: Experiments and Theory Editors: Eva Pavarini, Erik Koch, Jeroen van den Brink, George Sawatzky	Forschungszentrum Jülich GmbH Institute for Advanced Simulation	2016
		2.	Група автори	Quantum Materials, Devices, and Applications Editors: Mohamed Henini, Marcelo Oliveira Rodrigues	Elsevier	2023
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Pramoda Kumar Nayak, Kushal Mazumder	Two-Dimensional Quantum Materials	Cambridge Scholars Publishing	2024

Ред. Број 37		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Спектроскопија			
2.	Код	ДФИЗ26/347			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
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 спектроскопоска техника, спектрална анализа, Спектрални уреди (призмени и дифракциони уреди и нивни параметри), Извори на светлина, Оптики 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	6 кредити x 30 часови =180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30
		17.2.	Самостојни задачи: часови	
		17.3.	Домашно учење - задачи	60
18	Услови за потпис	Освоени минимум 30 бода		
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 до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 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			
	Литература			

22.	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. Machael Hollas	Modern Spectroscopy	Wiley	2004
		2.	Р. Хехт	Оптика (преведена)	Просветно дело	2010
		3.	H. Haken, H.C. Wolf	Molecular physics and elements of quantum chemistry, introduction to epxeriments 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.	Ј. Велевска	Спектроскопија - предавања	За интерна употреба	
		3.				

Ред. Број 38		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Сеизмотектонски параметри и сеизмичка активност на расед			
2.	Код	ДФИ326/348			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет			
6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Катерина Дрогрешка			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Познавања од сеизмологија			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Детално запознавање со процесите за дефинирање на раседна линија и параметри на раседна рамнина, негово сегментирање и просторно – временска зависност на појавата на земјотресите долж раседот.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	• Сеизмички процес на ширење на динамички расед: долготрајна акумулација на деформации, предсеизмичка, косеизмичка и постсеизмичка фаза • Дефинирање на расед – геолошки и сеизмотектонски			

		• Параметри на раседна рамнина, раседна бариера и сегментираност на расед • Карактеристични и некарактеристични земјотреси на сеизмоген извор • Варијации во движењата долж расед. Просторно и временско напредување на расед. • Дефинирање на режим на напрегање долж расед • Зависност на активноста на раседот од сеизмотектонските параметри			
	Заемна поврзаност на предметите	Нема			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања и консултации; практични вежби за прибирање, подготовка и изготвување на спектрална анализа на сеизмолошки записи, изготвување научен извештај			
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45	
		16.3.	Пракса: часови	0	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	30	
		17.3.	Домашно учење - задачи	30	
18	Услови за потпис	Завршени активности поврзани со предметната програма			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		20	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		30	
	19.3.	Завршен испит: бодови		50	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 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	Самоевалуација и дискусија			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Петковски Р.	Сеизмотектонске карактеристике Македоније	Универзитет у Београду, Рударско–геолошки факултет	1992

		2.	Арсовски М. и Петковски Р.	Неотектоника на Социјалистичка Република Македонија	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Институт за земјотресно инженерство и инженерска сеизмологија, Публикација бр.49	1975
		3.	Арсовски М.	Тектоника на Македонија	Рударско-геолошки факултет, Штип	1996
		4.	Јованов Љ.	Современи тектонски услови и сеизмички карактеристики на територијата на Република Северна Македонија, магистерска работа	ПМФ, УКИМ	2024
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Stein S., Wysession M.	An introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure	Blackwell publishing	2003
		2.	Јанчевски Ј.	Класификација на раседните структури по генеза, старост и морфологија со осврт на нивната сеизмичност на територијата на Република Македонија, докторска дисертација	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Рударско-геолошки факултет, Штип	1987

Ред. Број 39		Предметна програма од трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани делови од сеизмологија
2.	Код	ДФИЗ26/349
3.	Студиска програма	Физика
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	трет

6.	Академска година / семестар	Година	прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Јасмина Најдовска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	познавања од сеизмологија			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Содржината на предметот е избрана според преференциите и изборот на студентот. Предложени теми се: ширење на еластични бранови во анизотропни подлоги, инверзни проблеми во сеизмологијата, површински бранови и слободни осцилации на Земјата.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Сеизмометрија. Енергија на земјотресот и детални дефиниции на различните магнитудни скали. Параметри на состојбата и потполн систем на равенки на движење на деформабилната Земја. Детални дефиниции на директните и обратните задачи во сеизмологијата. Методи на проучување на сеизмичките бранови и на осцилациите на Земјата. Најверојатен физички модел на Земјината внатрешност според сеизмолошките податоци. Преглед на глобалните брзински модели на Земјата. Преглед на методите на проучување на ширењето на просторни и површински бранови од локални, регионални и далечни земјотреси. Детално разгледување на методите на ширење на просторните и површинските бранови од локални и регионални земјотреси во повеќеслоеста изотропна или анизотропна средина.			
13	Заемна поврзаност на предметите	Сите се од една иста област			
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, вежби (нумерички и практични), семинарски и домашно учење			
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45	
		16.3.	Пракса: часови	0	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	20	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	40	
		17.3.	Домашно учење - задачи	30	
18	Услови за потпис				
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови	10		
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови	30		

	19.3.	Завршен испит: бодови			60	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 х до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 х 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.	Aki, K., P. G. Richards	Quantitative Seismology, 2nd edition	University Science Books, Sausalito, California	2002
		2.	Lay, T., T. C. Wallace	Modern Global Seismology	Academic Press, San Diego	1995
		3.	Ben-Menahem, A., S. J. Singh	Seismic waves and sources	Springer Verlag, New York – Heidelberg – Berlin	1981
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Stein, S. and M. Wysession	An introduction to Seismology, Earthquakes and Earth structure	Blackwell Publ.	2003
		2.	Udias, A.	Principles of Seismology	Cambridge University Press, United Kingdom	1999
		3.				
22.	22.1.	3.	Ward, S.H.	Geotehnical and Environmental Geophysics	Investigations in Geophysics No. 5, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa, Oklahoma	1990
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Делипетров Т., Rasson J., Duma G., Bellieni G.	Прирачник за инструменти за мерење на геомагнетни и електромагнетни полиња	Темпус Проект, ФРГП	2006
		2.				
		3.				

Ред. Број 40		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Формирање и еволуција на галаксии			
2.	Код	ДФИЗ26/350			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика при ПМФ-УКИМ			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	зимски
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	доц. д-р Јана Богданоска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот				
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Стекнување продлабочено разбирање за физичките процеси кои водат до формирање и еволуција на галаксиите во различни космолошки средини. Развивање способности за критичка анализа на набљудувани и симулирани податоци поврзани со галаксиите. Користење на бази на податоци за определување на физичките својства на галаксиите. Подготовка за самостојно истражување и користење напредни методи во екстрагалактичката астрономија. Оспособување за развој на научни проекти од областа на галаксиите.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Вовед во екстрагалактичка астрономија. Космолошки контекст на формирањето на галаксиите. Формирање на првите галаксии и региони со интензивно формирање ѕвезди. Халоа на темна материја и механизми на акумулација на гас. Хемиска еволуција и развој на металноста. Улога на прашината и меѓугалактичката средина.			

		Морфолошка трансформација и еволуција на галаксии со текот на времето. Моделирање и интерпретација на динамички процеси (судири, интеракции и спојувања). Активни галактички јадра и улога на супермасивни црни дупки. Сегашни истражувања и мисии: JWST, ALMA, Euclid.		
13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, пребарување на литература и ИКТ ресурси, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови		
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	45
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	45
		16.3.	Пракса: часови	10
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	15
		17.2.	Самостојни задачи: часови	15
		17.3.	Домашно учење - задачи	50
18	Услови за потпис	Изработени семинарски работи/домашни задачи.		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		30
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40
	19.3.	Завршен испит: бодови		30
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 х 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		Континуирано следење и проверување на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии	
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Mo, van den Bosch, White	Galaxy Formation and Evolution	Cambridge Univ. Press	2010
		2.	Bruce T. Draine	Physics of the Interstellar and Intergalactic Medium	Princeton University Press	2011
		3.	James Binney Scott Tremaine	Galactic Dynamics	Princeton University Press	2008
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Tinsley, Beatrice	Evolution of the Stars and Gas in Galaxies	Academic Press	1980
		2.	Peebles, P.J.E.	The Large-Scale Structure of the Universe	Princeton University Press	1980
		3.	Dan Maoz	Astrophysics in a Nutshell (2nd Ed.)	Princeton University Press	2016

Ред. Број 41		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Радијациона физика, дозиметрија и заштита од јонизирачко зрачење			
2.	Код	ДФИЗ26/351			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	проф. д-р Ламбе Барандовски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
10.	Неопходни предуслови за	Предметите од генеричкиот модул			

	слушање и полагање на предметот	
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Обезбедување длабинско разбирање на физичките принципи на интеракцијата на јонизирачките зрачења со материја, вклучувајќи квантно-механички и нуклеарни аспекти. Усвојување на напредните методи и инструменти за дозиметрија, како и симулациските техники за моделирање на радијациони полиња. Добивање на знаења за биолошките ефекти од јонизирачко зрачење Подготовка на студентите за критичка примена и анализа на принципите на радијациона заштита во медицински, индустриски и истражувачки средини.Зајакнување на интердисциплинарната поврзаност (физика – медицина – биологија – инженерство) преку современи примени на радијацијата. По изучување на предметот студентот ќе има продлабочено знаење радијационата физика и механизмите на апсорпција на зрачењето. Ќе ги знае современите дозиметриски концепти и меѓународните стандарди (IAEA, ICRP, EURATOM), студентот ќе научи да ги применува современи дозиметриски системи (јонизациони комори, ТЛД, полупроводнички дозиметри), ќе научи да користи софтверски пакети за симулација на транспорт на зрачење. Ќе може да проектира, изведува и анализира експерименти во радијациона физика. Студентот ќе развива стратегии за радијациона заштита во специфични услови, како и ќе може да идентификува и формулира на нови научни прашања во областа на радијационата физика.
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Видови јонизирачки зрачења (алфа, бета, гама, неутрони). Квантно-механички опис на интеракцијата на фотони, електрони и неутрони со материја. Нуклеарни реакции индуцирани од зрачење; примена во медицина и индустрија. Интеракции на зрачењето со материја, Енергетски трансфер и Брагов пик. Дозиметриски концепти и мерни величини: Апсорбирана, еквивалентна и ефективна доза. Дозиметриски фактори, Методи за процена на дози и проценка на неопределености, Напредни дозиметриски системи: Јонизациони комори, сцинтилатори, ТЛД, полупроводнички дозиметри.Калибрација на дозиметри, Симулација на дозиметриски полиња, Радиобиолошки механизми на оштетување на клетките и ДНК. Персонализирана дозиметрија во радиотерапија и таргетирана радиотерапија. Радијациона заштита Основни принципи: време, растојание, екранирање. Мониторинг на радијациона средина (радон, космичко зрачење). Регулаторни и етички аспекти: Меѓународни стандарди (IAEA, ICRP) и нивна примена во национални регулативи. Управување со нуклеарни инциденти и радијациони несреќи. Етички прашања во примената на радијација во наука и медицина.
13	Заемна поврзаност на предметите	нема
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, аудиториски вежби, лабораториски вежби, пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.

15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови		
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	0
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	10 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	50 часа
18	Услови за потпис	Изработени самостојни задачи		
19	Начин на оценување			
	19.1.	Тестови: бодови		нема
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		20 бода
	19.3.	Завршен испит: бодови		80 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		Самоевалуација	

22. Литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1. Задолжителна литература	1.	Cember Johnson	Intorduction to Health physics 4th ed.	McGraw - Hill	2008
	2.	Podorsak, E. B.	Radiation physics for Medical Physicists	Springer	2010
	3.	J Shapiro	Radiation protection: A Guide for Scientists and Physicians	Harvard Univeristy Press	2002
22.2. Дополнителна литература	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	IAEA	Safety Standards series GSR Part 3, SRS, TRS	Jonh Wiley and Sons	2014, 2022
	2.	Attix, F.H.	Intorduction Radiological Physics and Dosimetry	Wiley	1986
	3.	ICRP	Publications number 60, 103, 137	ICRP	1991, 2007, 2017

Ред. Број 42		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредни експериментални и теориски методи за карактеризација и оптимизација на хетероструктури			
2.	Код	ДФИЗ26/352			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	I или II
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Вонреден Професор Д-р Златко Неделкоски			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот	Предметите од генеричкиот модул			
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со експериментални и теориски техники и софтверски пакети за изучување на материјали, нивни интерфејси, и локални и распространети структурни дефекти во хетероструктури. Совладување на техники за анализа и оптимизација на атомската структура на материјалите за оптимизација и развој на нови уреди.			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Вовед во експериментални техники за катектеризација на хетероструктури. Скенирачка електронска микроскопија. Скенирачка тунелирачка микроскопија. Трансмисиона електронска микроскопија. Скенирачка трансмисиона електронска микроскопија. Енергетски-дисперзивна спектроскопија со Х-зраци. Спектроскопија базирана на енергетска загуба на електрони. Дифракција со Х-зраци. Ниско-енергетска електронска дифракција. Рефлексиона високо-енергетска електронска дифракција. Фотоелектронска спектроскопија со Х-зраци. Фотолуминисценција. Спектроскопски техники. Магнетно-оптичка Керова ротација. Вибрирачка магнетометрија. Софтверски пакети за теориски пресметки. Развој на модели за интерфејси и комплексни хетероструктури. Симулирање на зонска структура и зонски поместувања. Структура на површини. Техники за нивно произведување. Електронски состојби и хемиско сврзување. Дистрибуција на полнеж. Термодинамика на површини и интерфејси. Адсорпција и десорпција. Вибрациски екситации. Површински плазмони. Квантни ефекти. Електронски транспорт. Магнетизам на површини и тенки филмови. Дифузија.			

13	Заемна поврзаност на предметите	Нема		
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Предавања, лабораториски вежби (компјутерски симулации), пребарување на литература и други ресурси за учење, самостојни задачи, подготовка на семинари.		
15.	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови=180 часови		
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	0
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	30 часа
		17.2.	Самостојни задачи: часови	10 часа
		17.3.	Домашно учење - задачи	50 часа
18	Услови за потпис			
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	Самоевалуација		

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	C. R. Brundle, C. A. Evans, S. Wilson	Encyclopedia of materials characterization	Butterworth-Heinemann	1992
2.	D. S. Sholl, J. A. Steckel	Density Functional Theory: A Practical Introduction	Wiley	2023
3.	S. Wang, X. Wang	MOS Interface Physics, Process and Characterization	CRC Press	2022
4.	H. J. Butt, K. Graf, M. Kappl	Physics and Chemistry of Interfaces	Wiley-VCH	2013

	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	H. Ibach	Physics of Surfaces and Interfaces	Springer	2006
		2.	T. Fauster, L. Hammer, K. Heinz, and M. A. Schneider	Surface Physics: Fundamentals and Methods	De Gruyter	2020

Ред. Број 43		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Улогата на астрономијата во културата и општеството			
2.	Код	U08S06P02/26			
3.	Студиска програма	Физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Институт за физика, ПМФ, Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Година	Прва	семестар	Прв
7	Оптовареност со предметот изразена во ЕКТС кредити	6			
8.	Наставник (во случај на повеќе наставници назначен одговорен наставник)	Проф. д-р Олгица Кузмановска (одговорен наставник) Проф. д-р Гордана Апостоловска			
9.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски			
10.	Неопходни предуслови за слушање и полагање на предметот				
11.	Цели на предметната програма (компетенции) и резултати од учењето:	Запознавање со улогата на астрономските појави во развојот на различните култури и цивилизации Запознавање со значењето на астрономијата во уметноста и литературата и нејзиното социјално влијание			
12.	Детална содржина на предметот по поглавја и единици со резултатите од учење за секое поглавје	Изгледот на небесната сфера и нејзините карактеристики и феномени. Астрономијата во палеолитските и неолитски култури. Историски развој на западната астрономија, астрономијата на азиските, африкански и американски цивилизации и култури. Астрономијата во митологијата и старите религии и нејзиното влијание во архитектурата на древните градби. Астрономијата во уметноста, литературата и медиумите. Најзначајните современи откритија за вселената.			

		Народни верувања за некои астрономски појави. Етноастрономија. Различни видови на календари. Проблемот на светлинското загадување. Можни опасности од вселената за опстанокот на нашата планета. Теории за настанок на живот на Земјата. Услови за живот надвор од нашата планета. Идни вселенски мисии со човечки екипаж. Астероидно рударство. Медицина при нулта гравитација. Колонизација на Марс. Правото во вселенскиот простор. Експерименти на Меѓународната вселенска станица. Вселенски туризам.			
13	Заемна поврзаност на предметите				
14.	Детален опис на наставните и работните методи за предметот	Активно учество на предавањата, решавање на астрофизички проблеми, подготовка на семинари, изработка на проектни задачи			
15.	Вкупен расположив фонд на време	180 часови			
16.	Форми на наставните активности	16.1.	Предавања- теоретска настава. часови	60	
		16.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа: часови	30	
		16.3.	Пракса: часови	10	
17.	Други форми на активности	17.1.	Проектни задачи: часови	10	
		17.2.	Самостојни задачи: часови	20	
		17.3.	Домашно учење - задачи	50	
18	Услови за потпис	50 бодови			
19	Начин на оценување				
	19.1.	Тестови: бодови		40	
	19.2.	Семинарска работа/проект, презентација писмена и усна: бодови		40	
	19.3.	Завршен испит: бодови		60	
20	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		61 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	Континуирано следење и проверување на разбирањето на студентите преку тестови и дискусии			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	David H. Kelly, Eugene F. Milone	Exploring ancient skies: Encyclopedic survey of Archaeoastronomy	Springer, Science+Business Media, Inc.	2005

		2.	David Valls-Gabaud, Alexander Boksenberg, eds	The role of Astronomy in Society and Culture (Procedings of IAU Symposium 260)	Cambridge University Press	2011
		3.	Giulio Magli	Archaeoastronomy : Introduction to the Science of Stars and Stones	Springer International Publishing Switzerland	2016
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Helaine Selin, Sun Xiaochun	Astronomy across cultures: The history of non-Western astronomy	Springer Science+Business Media Dordrecht	2000
		2.	Edith W. Hetherington and Norriss S. Hetherington	Astronomy and Culture (Greenwood Guides to the Universe)	Greenwood	2009

ПРИЛОГ БР. 4

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)

Реден број 1		Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од трет циклус студии и за ментори на и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	**Благоја Вељаноски**		
2.	Дата на раѓање	10.04.1954		
3.	Степен на образование	VIII (осми)		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доктор по физички науки		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1978	Институт за физика, Природно - математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		Магистерски студии	1984	Електро-технички факултет, Универзитет во Белград
		Докторски студии	1988	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
		Природно-математички науки	Физика	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
		Природно-математички науки	Физика	1.03.00.03 Теориска физика
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		Во пензија		
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.			
		2.			
		3.			
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.			
		2.			
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Етика во научноистражувачката работа од областа	Физика/Институт за физика, 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.	A. Jannussis, M. Mijatovic and B. Veljanoski	Classical examples of Santilli's Galilei- isotopic relativity of closed systems with nonselfadjoint internal forces	Physics Essays **4**, 202
		2.	B. Veljanoski and A. Jannussis	Damped harmonic oscillator with complex coefficient of friction	Hadronic Journal **10**, 193
		3.	M. Mijatovic, G. Ivanovski, B. Veljanoski, and K. Trencevski	Scattering and bound states of nonrelativistic neutral spin-1/2 particle in a magnetic field	Z. Phys. A **345**, 65
		4.	M. Mijatovic, N. Stojanov and B. Veljanoski	Dimerization of magnetic lattice influenced by an ensemble of neutral magnetic dipoles	Europhys. Lett. **34**, 239
		5.	Z. Mitreska and B. Veljanoski	Difraction of a Hermite-Gaussian laser beam on a thin sinusoidal grating	Pure Appl. Opt. **6**, 405

	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.	Проф. д-р Благоја Вељаноски	Use of computers in continuing education of physics teachers	European Commission, Tempus project AC-JEP-14139
		2.	Проф. д-р Благоја Вељаноски	Multilingual Web-based Science Courses	European Commission, Tempus Structural and Complementary Measures project C005B04 (2007)
		3.	Проф. д-р Благоја Вељаноски	Квантно-механички истражувања во физиката на неутрални честици со спин 1/2	Министерство за наука на Република Македонија
		4.	Проф. д-р Љиљана Јаниќијевиќ	Интерферентни и дифракциони особини на нови оптички елементи	Министерство за наука на Република Македонија
		5.	Проф. д-р Мијат Мијатовиќ	Квантна механика на неутрални магнетни диполи	Министерство за наука на Република Македонија
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Благоја Вељаноски и Драган Јакимовски	Хрестоматија по филозофија на науката	ПМФ- Скопје/2008
		2.	A. Aringazin, A. Jannussis, D. Lopez, M. Nishioka and B. Veljanoski	Santilli's Lie-isotopic generalization of Galilei's and Einstein's relativities, A review of their mathematical foundations, physical applications and proposed experiments	Kostakaris Publisher, Athens
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			

		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		10	
	11.2.	Магистерски работи		5	
	11.3.	Докторски дисертации		2	
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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	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.			
		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.				
		2.				
		3.				

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 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 1.03.00.13 Метрологија 1.03.00.14 Физика на материјалите
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 Скопје	Редовен професор	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.	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 полуспроводници	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 полуспроводници	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_2O_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)

		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.	Ненад Новковски, учесник	*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*	NSF Bulgaria, 2019 – 2020
		2.	Ненад Новковски, учесник	*Мемориски својства на мултислојни HfO_2/Al_2O_3 структури добиени со депозиција на атомски слоеви*	УКИМ 2019 – 2020
		3.	Ненад Новковски, раководител	*Особености на зафаќањето на полнеж и генерирање на стапици за полнеж во диелектрици со висолка пермитивност*	МОН 2010 – 2013
		4.	Ненад Новковски, раководител	*Карактеристики на доверливоста на филмови одTa_2O_5 врз нитрирани подлоги од силициум за динамиќки РАМ мемории од наноразмери*	МОН 01.07.2006 – 30.06.2009
		5.	Ненад Новковски, раководител	*Тенки изолаторски филмови за примена во микроелектрониката*	МОН 01.01.1992 – 31.12.1995
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Vlado Spiridonov, Mladjen Ćurić, Nenad Novkovski	*Atmospheric Perspectives: Unveiling Earth's Environmental Challenges*	Springer, 2025
		2.	В. Спиридонов, Н. Новковски	*Наука за планетата земја*	2023
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			

		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
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 HfO_2/Al_2O_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)
		4.			
		5.			
		6.			
	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 Ta_2O_5/SiO_xN_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	Година
		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	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	2021
		3.	A Skeparovski, N Novkovski, A Paskaleva, D Spassov	Reduction of Interface States Stress Generation by Oxygen Annealing of ALD Nanolaminated HfO_2/Al_2O_3 Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156 (2021)	2021

<table>
<tr><td colspan="2">Реден број: 3</td><td colspan="4">Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии</td></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="2">Име и презиме</td><td colspan="3">Оливер Зајков</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="2">Дата на раѓање</td><td colspan="3">09.07.1960</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="2">Степен на образование</td><td colspan="3">докторат</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="2">Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања</td><td colspan="3">Доктор по физички науки</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5.</td><td colspan="2" rowspan="4">Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени</td><td>Образование</td><td>Година</td><td>Институција</td></tr>
<tr><td>Високо образование</td><td>1986</td><td>Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје, ПМФ</td></tr>
<tr><td>Магистерски студии</td><td>1995</td><td>Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје, ПМФ</td></tr>
<tr><td>Докторски студии</td><td>2004</td><td>Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, Скопје, ПМФ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td colspan="2" rowspan="2">Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички науки</td><td>Физика</td><td>Биофизика</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.</td><td colspan="2" rowspan="2">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</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички науки</td><td>Физика</td><td>Образование по физика 1.03.00.15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td colspan="2" rowspan="2">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</td><td>Институција</td><td>Звање во кое е избран</td><td>Научна област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички факултет</td><td>Редовен професор</td><td>Образование по физика 1.03.00.15</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="5">Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td>9.1.</td><td colspan="4">Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td colspan="2">Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.</td><td>Методика на школско експериментирање 1 и 2</td><td colspan="2">Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.</td><td>Школско експериментирање по физика 1 и 2</td><td colspan="2">Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ</td></tr>
</table>

		3.	ИКТ во наставата по физика	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ	
		4.	Мултимедија во наставата	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ	
		5.	Физиката во секојдневието	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ	
		6.	Презентациски вештини	Физика/Институт за 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.	Методологија на научно-истражувачката работа во образованието по физика	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ	
		2.	Развивање на критичкото мислење	Физика/Институт за 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.	Методологија на научно-истражувача работа	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ	
		2.	Презентација на научни резултати	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ	
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Fadil Ajredini, **Oliver Zajkov**,	Analysis of The Second-Year Physics Textbook: Section Electrostatics and Direct Current.	JNSM Journal of Natural Sciences and Mathematics of UT, 9 (17-18). pp. 484-488. ISSN 2671-3039
		2.	Blagoja Dashtevski, Aneta Mijoska, Marjan Petkov, Nadica Janeva,Sonja Gegovska-Zajkov, **Oliver Zajkov**, Maja Bogdanovski, Tatjana Arsova, Monika Dashtevska	Difference in Retention Force of Approximate Guide Surfaces Between Conventional and CAD/CAM Removable Partial Dentures.	*Journal of Hygienic Engineering and Design,, p. 307-314, 2024, UDC 616.314-76:004.896*
		3.	Branka Radulović, **Oliver Zajkov**, Sonja Gegovska- Zajkova, Maja Stojanović and Josip Sliško	A Cross-Country Comparison of Students' GraphsUnderstanding and Perceived Mental Effort	Mathematics, 10, 2428, p. 1-14. 2022 Impact factor: 2,4
		4.	Branka Radulović, Maja Stojanović, Milanka Džinović, **Oliver Zajkov**	Students' Opinion of Gifted Education andTeaching Profession,	Education and Self Development. Volume 17, No. 1, p.80-88. 2022
		5.	**Oliver Zajkov**, Sonja Gegovska-Zajkova, Boce Mitrevski	Textbook-Caused Misconceptions, Inconsistencies, and Experimental Safety Risk of a Grade 8 Physics Textbook	Int J of Sci and Math Educ, 15, 837-852 (2017) Impact factor: 1,598

	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	Ревизија на лабораториските активности во наставата по физика	ПМФ, УкиМ, Скопје, 2016-2018
		2.	Носител	Воведување стандардни тестови по физика за основно образование и систем за поддршка во наставата	МОН, Скопје, 2021-2023
		3.			
		4.			
		5.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи			
	11.2.	Магистерски работи		Тестови за откривање мисконцепции кај учениците и стандардизација на тест, Вера Зороска, 2025	
	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.			
		2.			

		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
	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.				
		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.				
		2.				
		3.				

Ред. Бр. 4	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	Област

	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	1 Природно-математички науки	1.03 Физички науки	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја
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 Скопје	Редовен професор	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.	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			
		Релевантни печатени научни трудови (до пет)		

	10.1.	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, учесник	LPAMS-FW6 (Low cost Polycrystalline Amorphous Solar cells),	*FW6, 2004 -2007*
	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
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
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	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	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.				
		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.				
		2.				
		3.				

Реден број 5		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	ЈУЛИЈАНА ВЕЛЕВСКА		
2.	Дата на раѓање	06.12.1961		
3.	Степен на образование	VII (осми)		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доктор по физички науки – редовен професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1986	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
		Природно – математички науки	Физика	оптика
7.		Подрачје	Поле	Област

<table>
<tr><td></td><td>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</td><td>Природно – математички науки</td><td>Физика</td><td>Физика на кондензирана материја 1.03.00.02</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td rowspan="2">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</td><td>Институција</td><td>Звање во кое е избран</td><td>Научна област</td></tr>
<tr><td>Институт за физика, Природно – математички факултет, Универзитет “Св. Кирил и Методиј” Скопје</td><td>Редовен професор</td><td>1.03.00.07 Оптика</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="4">Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td>9.1.</td><td colspan="3">Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td>Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.</td><td>Оптика</td><td>Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>2.</td><td>Физика на музика и музички инструменти</td><td>Физика и математика - физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3.</td><td>Општа методика на наставата по физика</td><td>математика - физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>4.</td><td>Специјална методика на наставата по физика</td><td>Математика - физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td></td><td>9.2.</td><td colspan="3">Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td>Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.</td><td>Современи стратегии во образованието по физика</td><td>Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td></td><td>9.3.</td><td colspan="3">Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td>Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.</td><td>Електрохромизам</td><td>Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td>10.</td><td colspan="4">Селектирани резултати во последните пет години</td></tr>
</table>

	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Isak Xhezmi Aliji, Julijana Velevska, Metodija Najdoski	Electrochromic Properties of Nickel Hexacyanoferrate Thin Films Prepared by a Simple Chemical Deposition Method	International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) (2022) Volume 63, No 2, pp 295-307
		2.			
		3.			
		4.			
	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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		2	
	11.2.	Магистерски работи			
	11.3.	Докторски дисертации		1	
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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			

		6.				
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во дадената поле во последните пет години				
		Ред. број	Автори	Наслов		Издавач / година
		1.				
		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.				
		2.				
		3.				

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	28.02.1963		
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	Природно-математички факултет, УКИМ
		Магистерски студии	1994	Природно-математички факултет, УКИМ
		Докторски студии	2002	Природно-математички факултет, УКИМ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно-математички науки	103 Физика	Сончева енергија
7.		Подрачје	Поле	Област

	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	1 Природни науки	103 Физика	1.03.00.02 Физика на кондензираната материја
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
		Институт за физика, Природно-математички факултет, УКИМ	Редовен професор	1.03.00.03 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, Наставна физика, Медицинска физика /Институт за физика, ПМФ
		5.	Вовед во биофизика	Медицинска физика,применета 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, медицинска фиика /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
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)		
		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 $Ca_2KH_7(PO_4)_4 \cdot 2H_2O$ and $Ca_2(NH_4)H_7(PO_4)_4 \cdot 2H_2O$: 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., Aleksovska, S.	The mechanism of the isostructural phase transition in $C(NH_2)PbI_3$ 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
		3.	Sandra Dimitrovska-Lazova, Slobotka Aleksovska, Valentin Mirceski, Margareta Pecovska Gjorgjevich,	Correlation between composition, electrical and electrochemical properties of $LnCo_{1-x}Cr_xO_3$ (Ln = Pr, Gd and x = 0, 0.5 and 1) perovskites,	Journal of Solid State Electrochemistry 23(9), 2019, DOI: 10.1007/s10008-018-04181-6;
		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.	Учесник	СТРУКТУРНА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА И ИЗУЧУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРИЧНИ И КАТАЛИТИЧКИ СВОЈСТВА НА НОВОСИНТЕТИЗИРАНИ КОМПЛЕКСНИ ПЕРОВСКИТИ(2)	Билатерален МОН, 2017 – 2019
		2.	Учесник	СТРУКТУРНА КАРАКТЕРИЗАЦИЈА И ИЗУЧУВАЊЕ НА ЕЛЕКТРИЧНИ И КАТАЛИТИЧКИ СВОЈСТВА НА НОВОСИНТЕТИЗИРАНИ КОМПЛЕКСНИ ПЕРОВСКИТИ	Билатерален МОН, 2014 – 2016
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			

		2.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи	13		
	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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	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.				
		2.				
		3.				
		4.				

Ред. Бр. 7		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,	Редовен професор

	научни и соработнички звања			
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 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 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 Скопје	Редовен професор	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.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.apradiso.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.број	Својство (носител или учесник)	Наслов	Времетраење Институција од која што е организиран, финансиран, спроведен
		1.	Учесник	SEEIIST – 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 Нациналната лабораторија во Беркли, Калифорнија, САД (LBNL-USA 2014-2015
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	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.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
	Менторства				

11.	11.1.	Дипломски работи	> 10
	11.2.	Магистерски работи	> 20
	11.3.	Докторски дисертации	5

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
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
Истите од 10.1			

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 CdWO4 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. 8	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии	
1.	Име и презиме	Владо Спиридонов
2.	Дата на раѓање	5 август 1962
3.	Степен на образование	VIII
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор

<table>
<tr><td rowspan="4">5.</td><td rowspan="4">Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени</td><td>Образование</td><td>Година</td><td>Институција</td></tr>
<tr><td>Високо образование</td><td>1987</td><td>Институт за физика, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје</td></tr>
<tr><td>Магистерски студии</td><td>2000</td><td>Физички факултет, Универзитет во Белград</td></tr>
<tr><td>Докторски студии</td><td>2002</td><td>Физички факултет, Универзитет во Белград</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td rowspan="2">Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички науки</td><td>Физика</td><td>Метеорологија (1.03.00.12)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.</td><td rowspan="2">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</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички науки</td><td>Физика</td><td>Метеорологија (1.03.00.12)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td rowspan="2">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</td><td>Институција</td><td>Звање во кое е избран</td><td>Научна област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички факултет – Скопје, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје</td><td>Редовен професор</td><td>Метеорологија (1.03.00.12)</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="4">Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td>9.1.</td><td colspan="3">Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td>Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1.</td><td>Наука на планетата Земја</td><td>Геофизика и метерорологија и применета физика/Институт за физика на ПМФ-УКИМ</td></tr>
</table>

		2.	Општа метеорологија	Геофизика и метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		3.	Динамичка метеорологија	Геофизика и метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		4.	Анализа и прогноза на времето	Геофизика и метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		5.	Микрофизика на облаци	Геофизика и метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		6.	Моделирање на атмосферата	Геофизика и метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		7.	Применета метеорологија и екоклиматологија	Геофизика и метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		8.	Современи метеоролошки набљудувања	Геофизика и метеорологија /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.	Физичка метеорологија	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		2.	Динамичка метеорологија	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		3.	Синоптика	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		4.	Моделирање на атмосферата	Метеорологија/Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		5.	Модификација на времето	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		6.	Примена на радарски и сателитски мерења	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		7.	Воздухопловна метеорологија	Метеорологија /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.	Моделирање на атмосферско- хемиски процеси	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
		2.	Нумеричка прогноза на времето и климата и метеоролошки екстреми	Метеорологија /Институт за физика на ПМФ-УКИМ
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
		Релевантни печатени научни трудови (до пет)		

	10.1.	Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Vlado Spiridonov, Mladjen Ćurić, Goran Velinov, Boro Jakimovski	Numerical simulation of a violent supercell tornado over Vienna airport initialized and initiated with a cloud model	Atmospheric Research Volume 261, 15 October (2021), 105758 ISSN 0169-8095, https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2021.105758
		2.	Spiridonov, V., Curic, M., Sladic, N. et al	Novel Thunderstorm Alert System (NOTHAS)	Asia-Pacific J Atmos Sci (2021). https://doi.org/10.1007/s13143-020-00210-5
		3.	Spiridonov, V., Ancev, N., Jakimovski, B. et al	Improvement of chemical initialization in the air quality forecast system in North Macedonia, based on the WRF-Chem model.	Air Qual Atmos Health (2020). https://doi.org/10.1007/s11869-020-00933-4
		4.	Vlado Spiridonov, Julian Baez, Bosko Telenta, Boro Jakimovski,	Prediction of extreme convective rainfall intensities using a free-running 3-D sub-km-scale cloud model initialized from WRF km-scale NWP forecasts,	Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Volume 209, (2020), 105401, ISSN 1364-6826, https://doi.org/10.1016/j.jastp.2020.105401.
		4.	Vlado Spiridonov; Mladjen Ćurić; Marija Grčić; Boro Jakimovski; Milosh Spasovski	Assessment of the WRF model in simulating a catastrophic flash flood	Acta Geophysica, 2023
		5.	Vlado Spiridonov; Marija Grcić; Nedim Sladić; Mladjen Ćurić; Boro Jakimovski	The capability of NOTHAS in the prediction of extreme weather events across different climatic areas	Acta Geophysica (2023)
		6.	Lavdim Osmanaj; Irena **Spiridonov**; Boro Jakimovski; Vlado Spiridonov	Assessment of the WRF model in reproducing a flash-flood heavy rainfall event over Kosovo	Acta Geophysica (2024)
		7.	Osmanaj, L., Spiridonov, I., Jakimovski, B. et al.	Three-dimensional cloud-resolving modeling of the flash-flood heavy rainfall event over Kosovo.	Acta Geophys. (2024

	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.	Б.Јакимовски, Г. Велинов Н. Јанчев В.Спиридоно	ПМ Аларм - Софистициран систем за прогноза на аерозагадувањето	МЖСПП/2020
		2.	Учесник како главен истражувач од Институтот за Физика при ПМФ	Студија за просторен план 2021-2040” Климатски промени за просторниот план на Република Северна Македонија	01.09.2022-01.06.2024 Агенција за планирање на просторот
		3.	Учесник како главен истражувач	ПМ Аларм - Софистициран систем за прогноза на аерозагадувањето	13.02.2020 МЖСПП-План за чист воздух за 2020 год.
	10. 3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
		2.	V.Spiridonov M. Curic	Fundamentals of Meteorology	Springer Nature (2021) ISBN 978-3-030-52654-2, p. 437 DOI 10.1007/978-3-030-52655-9
			Ćurić, M., Zafirovski, O., Spiridonov, V.	Essentials of Meddical Meteorology	Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80975-1 (2022)
		3.	О.Зафиривски В.Спиридоно в	Здравјето, Времето и Аерозагадувањето	Авторите, (2020) 306 стр. ISBN 978-608-65175-3-3
		4.	M. Curic, V. Spiridonov	History of Meteorology	Springer, 2023
		5	В. Спиридонов, Н. Новковски, М. Ќуриќ	Наука за планетата Земја	Скопје, 2024
		6.	Spiridonov, M. Curic, N. Novkovski	Atmospheric Perspectives- Unveiling Earth’s Environmental Challenges	Springer, 2025
	10. 4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година

		1.	Spiridonov, V., Sladic, N., & Zafirovski, O	Climate variability and seasonal weather related to COVID-19.	Advances in Health and Behavior (2020) 3(1), 112-117. https://doi.org/10.25082/AHB.2020.01.002
		2.	Anchev N., Jakimovski B., Spiridonov V., Velinov G.	Temperature Dependent Initial Chemical Conditions for WRF-Chem Air Pollution Simulation Model. In: Dimitrova V., Dimitrovski I. (eds) ICT Innovations 2020	Machine Learning and Applications. ICT Innovations 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1316. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62098-1_1
		3.	Spiridonov et al. 2022	Advanced Method for Forecasting and Warning of Severe Convective Weather and Local-scale Hazards	*Journal of Atmospheric Science Research* | Vol. 05 | Issue 01 | January 2022, DOI: https://doi.org/10.30564/jasr.v5i1.4375
		4.	Spiridonov et al. 2022	Ensemble Cloud Model Application in Simulating the Catastrophic Heavy Rainfall Event	*Journal of Atmospheric Science Research* 5(4), | Vol. 05 | Issue 01 | January 2022, DOI: 10.30564/jasr. v5i4.5081
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи	2		
	11.2.	Магистерски работи	1		
	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.	Karacostas, T., Spiridonov, V., Bampzelis, D., Pytharoulis, I., Tegoulias, I., and Tymbanidis, K	Analysis and Numerical Simulation of a Real Cell Merger Using a Three-Dimensional Cloud-Resolving Model	Atmospheric Research, 169, 547-555 (2016). https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2015.09.011

		2.	V. Spiridonov, J. Baez, B. Telenta	Heavy convective rainfall forecast over Paraguay using a coupled WRF-Cloud Model	Perspectives on Atmospheric Science, Pages 183-189, SPRINGER (2016).
		3.	Vlado Spiridonov; Mladjen Ćurić; Marija Grčić; Boro Jakimovski; Milosh Spasovski	Assessment of the WRF model in simulating a catastrophic flash flood	Acta Geophysica, 2023
		4.	Vlado Spiridonov; Marija Grcić; Nedim Sladić; Mladjen Ćurić; Boro Jakimovski	The capability of NOTHAS in the prediction of extreme weather events across different climatic areas	Acta Geophysica (2023)
		5.	Lavdim Osmanaj; Irena **Spiridonov**; Boro Jakimovski; Vlado Spiridonov	Assessment of the WRF model in reproducing a flash-flood heavy rainfall event over Kosovo	Acta Geophysica (2024)
		6.	Osmanaj, L., Spiridonov, I., Jakimovski, B. et al.	Three-dimensional cloud-resolving Modeling of the flash-flood heavy rainfall event over Kosovo.	Acta Geophys. (2024
	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.	Spiridonov, V., Ćurić, M.	Evaluation of Supercell Storm Triggering Factors Based on a Cloud-Resolving Model Simulation.	Asia-Pacific J Atmos Sci 55, 439–458 (2019). https://doi.org/10.1007/s13143-018-0070-7
		2.	Spiridonov, V., Ćurić, M.	Examination of the physical processes of convective cells evolved from an MCS, using a different model initialization.	Asia-Pacific J Atmos Sci 52, 263–279 (2016). https://doi.org/10.1007/s13143-015-0088-z
		Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години			

	12.3.	Ред. Број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
		1.	V. Spiridonov	Invited talk: "Weather, Climate, and Environmental stressors In the 21st Century: Their Impact on Human Health"	Medical Faculty, Aristotelian University of Thessaloniki	12.12.2021
		2.		Hybrid Workshop on the Applications of High-Performance Computing in Modern Meteorology: Promoting the Novel Thunderstorm Alert System- "NOTHAS"	Faculty of Computer Science and Engineering (FINKI)	10-11.07.2023
		3.	V. Spiridonov	Advanced Forecasting and Severe Weather Warning - Novel Thunderstorm Alert System	Hellenic National Meteorological Service, Athens, Greece	17.09.2023
		4.	V. Spiridonov	Brainstorming sessions	EU-COST Workshop	15 – 18.9.2023
		5.	V. Spiridonov	Invited Innovative Seminar: Climate Change and Extreme Weather Events; Storm Forecasting and Warning System in Thailand – "NOTHAS".	Center for Knowledge Exchange and Innovation, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Bangkok, Thailand.	06-12/02 2024

		6.	V. Spiridonov	EU COST Action, Project- "Harmonia	Management Committee Meeting of EU-COST- "Harmonia". Workshop related to modern methods and instruments for measuring aerosols in the atmosphere.	Sarajevo, BiH 25–27 February 2025

Реден број 9 _____	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии			
1.	Име и презиме	Наце Стојанов		
2.	Дата на раѓање	21.01.1964		
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	1990	Природно-математички факултет, УКИМ
		Магистерски студии	1995	Природно-математички факултет, УКИМ
		Докторски студии	2003	Природно-математички факултет, УКИМ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно-математички науки	Физички науки	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
		Природно-математички науки	1.03. Физички науки	1.03.00.03 Теориска физика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	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	Природно-математички факултет	Редовен професор	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.	Компјутерска анализа на податоци	Теориска физика и други програми /Институт за физика, ПМФ
		2.	Вовед во програмирање	Теориска физика и други програми /Институт за физика, ПМФ
		3.	Статистичка физика	Теориска физика и други програми /Институт за физика, ПМФ
		4.	Компјутерска физика	Теориска физика и други програми /Институт за физика, ПМФ
		5.	Физика на Сончевиот систем	Астрономија и астрофизика и други програми / Институт за физика, ПМФ
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Статистичка физика – напреден курс	Теориска физика /Институт за физика, ПМФ
		2.	Математички методи во теориската физика	Теориска физика /Институт за физика, ПМФ
		3.	Вовед во општата теорија на релативност	Теориска физика /Институт за физика, ПМФ
		4.		
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Компјутерски симулации во физиката	Физика, 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.	S. Petrović, N. Starčević, N. Stojanov and L. Huang	Probability distribution in the Toda system: The singular route to a steady state	Physica D: Nonlinear Phenomena Volume 473,134576
		2.			
	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	Квантна механика на неутрални магнетни диполи	3 години, Министерство за наука на Република Македонија
		2.	учесник	Use of computers in continuing education of physics teachers	2 години, European Commission, Tempus project AC-JEP-14139
		3.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Н. Стојанов	Откривање на работ на Вселената	Астрономски алманах 2025, Македонско астрономско друштво Скопје
		2.	Н. Стојанов	Вселената како холограм	Астрономски алманах 2024, Македонско астрономско друштво Скопје
		3.	Н. Стојанов	Животот на Вселената	Астрономски алманах 2020, Македонско астрономско друштво Скопје
		4.			
		5.			
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.				
		2.				
		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
	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.				
		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.				
		2.				
		3.				

Ред. Бр. 10		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Гордана Апостоловска		
2.	Дата на раѓање	31.05.1967		
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	1990	Природно-математички факултет, УКИМ
		Магистерски студии	1997	Природно-математички факултет, УКИМ
		Докторски студии	2004	Природно-математички факултет, УКИМ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно-математички науки	Физички науки 1.03	Теориска физика 1.03.00.03
7.		Подрачје	Поле	Област

	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	Природно-математички науки	Физички науки 1.03	Астрономија и астрофизика 1.03.00.08
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
		Институт за физика, Природно-математички факултет, УКИМ	Редовен професор	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика

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.	Општа астрономија	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
2.	Основи на астрономија	Наставна физика, Применета физика, Медицинска физика, Геофизика и метеорологија /Институт за физика, ПМФ
3.	Историја на астрономијата	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
4.	Физика на Земјата и атмосферата со екологија	Астрономија и астрофизика, Наставна физика, Медицинска физика /Институт за физика, ПМФ
5.	Астрономија-посебни поглавја	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ

9.2. Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии

Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
1.	Современи инструменти и методи во астрономијата	Астрономија и астрофизика, Институт за физика, ПМФ
2.	Практична астрономија	Астрономија и астрофизика, Институт за физика, ПМФ
3.	Техники на предавање на области од астрономијата и астрофизиката	Астрономија и астрофизика; Методика/дидактика на наставата по физика, Институт за физика, ПМФ
4.	Вовед во космологија	Астрономија и астрофизика, Институт за физика, ПМФ

		5.	Експериментална астрофизика	Астрономија и астрофизика, Институт за физика, ПМФ	
	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 Сончевиот систем	Физика, ПМФ-УКИМ	
		2.	Фотометрија и спектрофото-метрија на мали планети	Физика, ПМФ-УКИМ	
		3.	Улогата на астро номијата во културата и општеството	Физика, 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. Athanasopoulos; J. Hanuš; C. Avdellidou; G. van Belle; A. Ferrero; R. Bonamico; K. Gazeas; M. Delbo; J.P. Rivet; G. Apostolovska et al.	Spin states of X-complex asteroids in the inner main belt: I. Investigating Athor and Zita collisional families	Astronomy & Astrophysics, Vol. 690, id.A215, 14 pp. (2024)
		2.	G. Borisov, N. Todorović, E. Vchkova-Bebekovska, A. Kostov and G. Apostolovska	The possible dual nature of the asteroid (12499) 1998 FR47	Contributions of the Astronomical Observa-tory Skalnaté Pleso, Vol. 54, no. 4, p.57 (2024)
		3.	E. Bebekovska, G. Apostolovska, S. Boeva, B. Petrov, A. Kostov and G. Borisov	Lightcurve analysis of asteroid 15691 Maslov using NAO Rozhen observations and sparse data	Bulgarian Astronomical Journal, 39, p.65 (2023)
		4.	G. Borisov; A. A. Christou and G. Apostolovska	Physical and dynamical properties of selected Earth co-orbital asteroids	Planetary and Space Science, Vol. 225, article id. 105619 (2023)
		5.	E. Vchkova Bebekovska; N. Todorovic, A. Kostov; Z. Donchev; G. Borisov and G. Apostolovska	The physical and dynamical characteristics of the asteroid 4940 Polenov	Serbian Astronomical Journal, Vol. 202 p.34 (2021)
	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	Revealing the Milky Way with Gaia (MW Gaia), CA18104	2019-2023, COST action

		2.	Учесник	The birth of solar systems (PLANETS), CA22123	2023-2027, COST action
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Г. Апостоловска		Астрономски алманах 2025, 5-13, Македонско астрономско друштво Скопје
		2.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		18	
	11.2.	Магистерски работи		3	
	11.3.	Докторски дисертации		2	
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.	E. Vchkova Bebekovska, G. Apostolovska, A. Kostov and Z. Donchev.	Lightcurve analysis on asteroids from BNAO Rozhen observations in 2021	11th International Conference of the BPU 28 Aug-1 Sep 2022, Belgrade, Serbia, PoS (BPU11) 039 published Oct. 02, 2023.
		2.	G. Apostolovska, N. Todorović and E. Vchkova Bebekovska	Lightcurve Analysis of Asteroids at the Astronomical Station Vidojevica for the first half of 2022	11th International Conference of the BPU 28 Aug-1 Sep 2022, Belgrade, Serbia, PoS (BPU11) 041 published Oct. 02, 2023.
		3.	G. Apostolovska, E. Vchkova Bebekovska, A. Kostov and Z. Donchev	Asteroid collisions as origin of debris disks - asteroid shape reconstruction from BNAO Rozhen photometry	Proc.of the IAU, **Vol.15**, Issue S350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, Cambridge Univ. Press, p.451 (2020)

		4.	E. Vchkova, G. Borisov, Z. Donchev and G. Apostolovska	The latest spectral analysis on asteroids at NAO Rozhen	Proc.of the IAU, **Vol.15**, Issue S350: Laboratory Astrophysics: from Observations to Interpretation, Cambridge Univ. Press, p.448(2020)
		5.			
		6.			
	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. Athanasopoulos; J. Hanuš; C. Avdellidou; G. van Belle; A. Ferrero; R. Bonamico; K. Gazeas; M. Delbo; J.P. Rivet; G. Apostolovska et al.	Spin states of X-complex asteroids in the inner main belt: I. Investigating Athor and Zita collisional families	Astronomy & Astrophysics, Vol. 690, id.A215, 14 pp. (2024)
		2.	G. Borisov, N. Todorović, E. Vchkova-Bebekovska, A. Kostov and G. Apostolovska	The possible dual nature of the asteroid (12499) 1998 FR47	Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, Vol. 54, no. 4, p.57 (2024)
		3.	E. Bebekovska, G. Apostolovska, S. Boeva, B. Petrov, A. Kostov and G. Borisov	Lightcurve analysis of asteroid 15691 Maslov using NAO Rozhen observations and sparse data	Bulgarian Astronomical Journal, 39, p.65 (2023)
		4.	G. Borisov; A. A. Christou and G. Apostolovska	Physical and dynamical properties of selected Earth co-orbital asteroids	Planetary and Space Science, Vol. 225, article id. 105619 (2023)
		5.	E. Vchkova Bebekovska; N. Todorovic, A. Kostov; Z. Donchev; G. Borisov and G. Apostolovska	The physical and dynamical characteristics of the asteroid 4940 Polenov	Serbian Astronomical Journal, Vol. 202 p.34 (2021)
		6.	D. Pieńkowski., et al.,	International observational campaign of the 2014 eclipse of EE Cephei	Astronomy & Astrophysics, Vol. 639, id.A23, 9 pp. (2020)
		Доказ за најмалку три учества на меѓународни собири во последните пет години			

	12.3.	Ред. број	Автори	Наслов на трудот	Меѓународен собир/ конференција	Година
		1.	G. Apostolovska; E. Vchkova Bebekovska; G. Borisov; A. Kostov and Z. Donchev	Modeling asteroid shapes using BNAO Rozhen photometric data in combination with sparse data	15th Europlanet Science Congress 2021, held virtually	13-24 Sep. (2021)
		2.	E. Vchkova Bebekovska; G. Borisov; A. Kostov and G. Apostolovska	GAIA mission: the true time saver for asteroids shape modeling and spectral classification	Final Conference "The Milky Way Revealed by Gaia: The Next Frontier", Barcelona, Spain	5-7 Sep. (2023)
		3.	G. Apostolovska; G. Borisov; N. Todorovic and E. Vchkova Bebekovska	Shape modelling and spectral classification of asteroids using data from the AS Vidojevica and Gaia DR3	Final Conference "The Milky Way Revealed by Gaia: The Next Frontier", Barcelona, Spain	5-7 Sep. (2023)
		4.	G. Apostolovska; N. Todorovic; G. Borisov and E. Vchkova Bebekovska	Spectral classification and low-resolution models of selected asteroids using GAIA DR3 data	COST Action CA22133 PLANETS The birth of solar systems, Kick-off Meeting, Torun Poland	9 - 11 July (2024)

Ред. Бр. 11	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 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 кондензирана материја
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, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје	Редовен професор	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.	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 полуспроводници	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 полуспроводнички 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 полуспроводници	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
		2.	Квантен транспорт (заеднички предмет со В. Лазаров)	Физика /Институт за физика на ПМФ-УКИМ	
		3.	Нанокарактеризација 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 HfO_2/Al_2O_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 $Mg_{0.67}Ni_{0.33}O$ 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 HfO_2/Al_2O_3 структури добиени со депозиција на атомски слоеви	2019 – 2020 УКИМ
		4.	Учесник	Особености на зафаќањето на полнеж и генерирање на стапици за полнеж во диелектрици со високла пермитивност	2010 – 2013 Министерство за образование и наука на Република Македонија
		5.	Учесник	Карактеристики на доверливоста на филмови одTa_2O_5 врз нитрирани подлоги од силициум за динамиќки РАМ мемории од наноразмери	2006-2009 Министерство за образование и наука на Република Македонија
	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)
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			

		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
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_2O_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_2O_3 Dielectric Stacks for Charge Trapping Devices	2021 IEEE 32nd International Conference on Microelectronics (MIEL), 153-156	2020

Ред. Бр. 12	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии			
1.	Име и презиме	**Даница Крстовска**		
2.	Дата на раѓање	21.07.1972		
3.	Степен на образование	Доктор на науки (VIII/1)		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Редовен професор Доктор на физички науки		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	1995	УКИМ-ПМФ Скопје
		Магистерски студии	1998	УКИМ-ПМФ Скопје
		Докторски студии	2004	УКИМ-ПМФ Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно-математички науки	Физика	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
		Природно-математички науки	Физика	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
		УКИМ-ПМФ Скопје	Редовен професор	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.	Математичка физика 1	Физика / ПМФ
		2.	Математичка физика 2	Физика / ПМФ
		3.	Избрани делови од математичка физика	Физика / ПМФ
		4.	Одбрани делови од квантна механика	Физика / ПМФ
		5.	Физика на нискодимензионални полуспроводници	Физика / ПМФ
		6.	Физика на квантни информации	Физика / ПМФ

	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Квантна механика-напреден курс	Теориска физика / ПМФ	
		2.	Квантни компјутери	Теориска физика / ПМФ	
		3.	Транспортни процеси во нискодимензионални електронски системи	Теориска физика / ПМФ	
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Вовед во квантни материјали	Физика / ПМФ	
		2.	Физика на органски суперспроводници и спроводници	Физика / ПМФ	
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Eden Steven, Danica Krstovska, Daniel Suarez, Tasya Berliani, Eric Jobiliong, Eun Sang Choi	Recyclable organic bilayer piezoresistive cantilever for torque magnetometry at cryogenic temperatures	Sensors and Actuators A: Physical / 2024
		2.	Danica Krstovska, Aleksandar Skeparovski	Oscillation spectra of surface resistance of low-dimensional organic conductors in a tilted magnetic field	Molecular Crystals and Liquid Crystals / 2024
		3.	Danica Krstovska, Eun Sang Choi and Eden Steven	Giant angular Nernst effect in the organic metal $\alpha-(BEDT-TTF)_2KHg(SCN)_4$	Magnetochemistry / 2023
		4.	D. Krstovska, A. Skeparovski and M. Gjorgjevs	Properties of surface electronic states in layered organic conductors in out-of-plane magnetic field	International Journal of Modern Physics B / 2022
		5.	Danica Krstovska, Eun Sang Choi and Eden Steven	Seebeck effect studies in the charge density wave state of organic conductor $\alpha-(BEDT-TTF)_2KHg(SCN)_4$	Physica Scripta / 2021
	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, член на Управен одбор	COST Action CA21144, SUPERCONDUCTING NANODEVICES AND QUANTUM MATERIALS FOR COHERENT MANIPULATION (SUPERQUMAP)	6.10.2022-5.10.2026 COST Асоцијација, Брисел, Белгија

		2.	Учесник	COST Action CA22113 Fundamental challenges in theoretical physics (THEORY-CHALLENGES)	10.10.2023-9.10.2027 COST Асоцијација, Брисел, Белгија
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		5	
	11.2.	Магистерски работи		1	
	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.	Eden Steven, Danica Krstovska, Daniel Suarez, Tasya Berliani, Eric Jobiliong, Eun Sang Choi	Recyclable organic bilayer piezoresistive cantilever for torque magnetometry at cryogenic temperatures	Sensors and Actuators A: Physical / 2024
		2.	Danica Krstovska, Aleksandar Skeparovski	Oscillation spectra of surface resistance of low-dimensional organic conductors in a tilted magnetic field	Molecular Crystals and Liquid Crystals / 2024
		3.	Danica Krstovska, Eun Sang Choi and Eden Steven	Giant angular Nernst effect in the organic metal $\alpha-(\mathrm{BEDT}-\mathrm{TTF})_2\mathrm{KHg(SCN)_4}$	Magnetochemistry / 2023
		4.	D. Krstovska, A. Skeparovski and M. Gjorgjevs	Properties of surface electronic states in layered organic conductors in out-of-plane magnetic field	International Journal of Modern Physics B / 2022

		5.	Danica Krstovska, Eun Sang Choi and Eden Steven	Seebeck effect studies in the charge density wave state of organic conductor $\alpha-(BEDT-TTF)_2KHg(SCN)_4$	Physica Scripta / 2021	
		6.	D. Krstovska, E. S. Choi and E. Steven	The magnetothermopower of organic superconductor κ-(BEDT-TTF)$_2$Cu(NCS)$_2$: possible charge density wave scenario	Romanian Journal of Physics / 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.	Eden Steven, Danica Krstovska, Daniel Suarez, Tasya Berliani, Eric Jobiliong, Eun Sang Choi	Recyclable organic bilayer piezoresistive cantilever for torque magnetometry at cryogenic temperatures	Sensors and Actuators A: Physical / 2024	
		2.	Danica Krstovska, Aleksandar Skeparovski	Oscillation spectra of surface resistance of low-dimensional organic conductors in a tilted magnetic field	Molecular Crystals and Liquid Crystals / 2024	
	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.	D. Krstovska, E. Steven, D. Suarez, E. S. Choi, E. Jobiliong	Organic bilayer films for sensing applications	International Conference on Superconducting Nanodevices and Quantum Materials for Coherent Manipulation: Topological states in superconductors and magnetic materials, Prague, Czech Republic	2025
		2.	D. Krstovska, E. Steven, D. Suarez, T. Berliani, E. S. Choi, E. Jobiliong	Physical characterization and device application of organic bilayer films	Advances in Solid State Physics and New Materials, Belgrade, Serbia	2025
		3.	D. Krstovska, E. Steven, D. Suarez, T. Berliani, E. S. Choi, E. Jobiliong	Organic bilayer films for simultaneous torque-transport measurements	4th International Physics Conference in Bosnia & Herzegovina (PHYCONBA 2024), Sarajevo, Bosnia & Herzegovina	2024

Ред. Бр. 13	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии			
1.	Име и презиме	**Олгица Кузмановска**		
2.	Дата на раѓање	19.11.1974		
3.	Степен на образование	VIII		
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	Катедра за астрономија, Математички факултет, Универзитет во Белград, Србија
		Магистерски студии	2005	Катедра за астрономија, Математички факултет, Универзитет во Белград, Србија
		Докторски студии	2010	Катедра за астрономија, Математички факултет, Универзитет во Белград, Србија
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Астрономија	Астрофизика	Структура на sвезди
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
		Астрономија	Астрофизика	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика
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	Редовен професор	1.03.00.08 Астрономија и астрофизика

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.	Молекуларна физика со термодинамика	Сите студиски програми на физика/Институт за физика, ПМФ
		2.	Општа астрофизика	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		3.	Ѕвездена астрономија	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		4.	Ѕвездени атмосфери	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		5.	Археоастрономија	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Вовед во астрофизика	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		2.	Астрофизика – одбрани поглавја	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		3.	Експериментална астрофизика	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		4.	Радио астрономија	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
	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 ѕвезди	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		2.	Пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ
		3.	Астрономија во културата и општеството	Астрономија и астрофизика/Институт за физика, ПМФ

10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	O. Kuzmanovska , O. Atanackovic	Multi-level line transfer using the FBILI method	AIP Conference Proceedings 1722
		2.	O. Kuzmanovska, J. Stankovski, G. Apostolovska	Solar and Lunar Calendars of the Mountain Sanctuary Kokino	AIP Conference Proceedings 1722
		3.	O. Kuzmanovska, O. Atanackovic, M. Faurobert,	FBILI method for multi-level line transfer	Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, N^{0} 196), p.230-241
		4.	O. Kuzmanovska, J. Stankovski	Cult practice and calendars of Kokino sanctuary	Proceedings of the 1st (Kokino: archaeological and astronomical aspects - parallels and experience) & 2nd (Kokino:Giving gifts to God) International Conferences

		5.	O. Kuzmanovska	Numerical methods for solution of spectral line formation problems in the stellar atmospheres	AIP Conference Proceedings 2075
	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.	Раководител	Методи за решавање на проблемот на пренос на зрачење во ѕвездените атмосфери	Институт за физика, Природно-математички факултет
	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.	О. Кузмановска	Црните јами и најтемната тајна на Млечниот пат (Нобелова награда за физика 2020)	Астрономски алманах 2021, 13-28, Македонско астрономско друштво Скопје
		2.	О. Кузмановска	Супернови - ѕвездени катастрофи	Астрономски алманах 2025, 15-28, Македонско астрономско друштво Скопје
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		1. „Теорија и анализа на диференцијалната ротација кај ѕвезди од Сончев тип преку обработка на различни методи и приказ на компјутерски симулации“, Искра Велковска, 2021 2. „Разгледување на радијалните ѕвездени пулсации. Определување на периодот на пулсирање кај еднозонски модел на радијално пулсирачки ѕвезди“, Моника Пешевска, 2023	
	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.			
		2.			

		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во дадената поле во последните пет години				
		Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година	
		1.				
		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.				
		2.				
		3.				

Реден број 14		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	**Сузана Топузоски**		
2.	Дата на раѓање	28.05.1974		
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	1999	Природно-математички факултет, УКИМ- Скопје
		Магистерски студии	2003	Природно-математички факултет, УКИМ- Скопје
		Докторски студии	2009	Природно-математички факултет, УКИМ- Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно-математички науки	Физички науки	Оптика (теориска и експериментална)
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
		Природно-математички науки	Физички науки	Оптика 1.03.00.07
8.	Доколку е во работен однос да се наведе институцијата	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	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	Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј” во Скопје.	Редовен професор по група предмети од наставно-научните области оптика и физика	Оптика 1.03.00.07

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.	Вовед во фотоника	Теориска физика/ Институт за физика, ПМФ-УКИМ	
		2.	Оптика	Математика-Физика/ПМФ-УКИМ	
		3.	Електромагнетизам	Математика-Физика/ ПМФ-УКИМ	
		4.	Одбрани делови од фотоника	Применета физика; Астрономија и астрофизика/ Институт за физика, ПМФ-УКИМ	
		5.			
		6.			
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Фотоника	Теориска физика/ Институт за 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.	Физичка оптика	Физика/ Институт за физика, ПМФ-УКИМ	
		2.	Модулирање на ласерска светлина и примена	Физика/ Институт за физика, ПМФ-УКИМ	

10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	S. Topuzoski	Fresnel diffraction of a Laguerre–Gaussian beam of mode (l,n = 0) by a combination of a fork-shaped grating and a lens	Journal of Modern Optics (published online on 5.5.2025) (Taylor&Francis/2025)
		2.	L. Stoyanov, S. Topuzoski, G. G. Paulus, and A. Dreischuh	Optical vortices in brief: introduction for experimentalists	The European Physical Journal Plus 138 (2023) 702. (Springer/2023)
		3.	S. Topuzoski and Lj. Janicijevic	Generation of multiple-vortex beams in the process of diffraction of cosine-Laguerre–Gaussian laser beam by the fork-shaped grating	Optics Communications 530 (2023) 129176 (Elsevier/2023)

		4.	S. Topuzoski	Diffraction of (*l*,*n*)th mode Laguerre-Gaussian laser beam by a curved fork-shaped grating	Journal of Modern Optics 67 (2020) 782-798. (Taylor&Francis/2020)
		5.	S. Topuzoski	Fresnel and Fraunhofer diffraction of (*l*,*n*)th-mode Laguerre-Gaussian laser beam by a fork-shaped grating	Journal of Modern Optics 66 (2019) (Taylor&Francis/2019)
	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	An international network for Non-linear Extreme Ultraviolet to hard X-ray techniques (NEXT).	2023 - COST Action CA22148
		2.	Учесник	Control of laser beam parameters using approaches from the linear and nonlinear singular optics	11. 2023 - Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Bulgarian National Science Fund
		3.			
		4.			
		5.			
	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	Друштво на физичарите на Република Македонија/2020
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		4	
	11.2.	Магистерски работи			
	11.3.	Докторски дисертации			
	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				

<table>
<tr><td rowspan="9">12.</td><td rowspan="7">12.1.</td><td colspan="4">Доказ за печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија или меѓународни научни публикации во даденото поле (до шест) во последните пет години</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автори</td><td>Наслов</td><td>Издавач / година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>S. Topuzoski</td><td>Fresnel diffraction of a Laguerre–Gaussian beam of mode (l,n = 0) by a combination of a fork-shaped grating and a lens</td><td>Journal of Modern Optics (published online on 5.5.2025) (Taylor&Francis/2025)</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>L. Stoyanov, S. Topuzoski, G. G. Paulus, and A. Dreischuh</td><td>Optical vortices in brief: introduction for experimentalists</td><td>The European Physical Journal Plus 138 (2023) 702. (Springer/2023)</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>S. Topuzoski and Lj. Janicijevic</td><td>Generation of multiple-vortex beams in the process of diffraction of cosine-Laguerre–Gaussian laser beam by the fork-shaped grating</td><td>Optics Communications 530 (2023) 129176 (Elsevier/2023)</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>S. Topuzoski</td><td>Diffraction of (l,n)th mode Laguerre-Gaussian laser beam by a curved fork-shaped grating</td><td>Journal of Modern Optics 67 (2020) 782-798. (Taylor&Francis/2020)</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>S. Topuzoski</td><td>Fresnel and Fraunhofer diffraction of (l,n)th-mode Laguerre-Gaussian laser beam by a fork-shaped grating</td><td>Journal of Modern Optics 66 (2019) (Taylor&Francis/2019)</td></tr>
<tr><td>6.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">12.2.</td><td colspan="4">Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автори</td><td>Наслов</td><td>Издавач / година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>S. Topuzoski</td><td>Fresnel diffraction of a Laguerre–Gaussian beam of mode (l,n = 0) by a combination of a fork-shaped grating and a lens</td><td>Journal of Modern Optics (published online on 5.5.2025) (Taylor&Francis/2025)</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>L. Stoyanov, S. Topuzoski, G. G. Paulus, and A. Dreischuh</td><td>Optical vortices in brief: introduction for experimentalists</td><td>The European Physical Journal Plus 138 (2023) 702. (Springer/2023)</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>S. Topuzoski and Lj. Janicijevic</td><td>Generation of multiple-vortex beams in the process of diffraction of cosine-Laguerre–Gaussian laser beam by the fork-shaped grating</td><td>Optics Communications 530 (2023) 129176 (Elsevier/2023)</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>S. Topuzoski</td><td>Diffraction of (l,n)th mode Laguerre-Gaussian laser beam by a curved fork-shaped grating</td><td>Journal of Modern Optics 67 (2020) 782-798. (Taylor&Francis/2020)</td></tr>
</table>

		5.	S. Topuzoski	Fresnel and Fraunhofer diffraction of (*l*,*n*)th-mode Laguerre-Gaussian laser beam by a fork-shaped grating	Journal of Modern Optics 66 (2019) (Taylor&Francis/2019)	
	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.	S. Topuzoski	Transformation of Laguerre-Gaussian beam of mode (l,n=0) in the process of Fresnel diffraction by the helical lens	Winter College on Optics: Theoretical and Applied Aspects of Metamaterials and Metasurfaces, 24.2-7.3.2025, International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy.	2025
		2.	S. Topuzoski, Lj. Janicijevic, L. Stoyanov, A. Dreischuh	Diffraction of Laguerre-Gaussian and Cosine-Laguerre-Gaussian Beams by Fork-Shaped Gratings	Conference on Advanced Topics in Photonics (15-17.07.2024, Sofia, Bulgaria)	2024
		3.	S. Topuzoski	Fraunhofer diffraction of a Laguerre-Gaussian LG(*l*,0) beam by the combination of axicon and fork-shaped grating	Winter College on Optics: Terahertz Optics and Photonics (International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy, 06-17.02.2023).	2023
		4.	S. Topuzoski	Fresnel and Fraunhofer diffraction of Laguerre-Gaussian laser beam of mode (*l*,*n*) by a fork-shaped grating	ELI (Extreme Light Infrastructure) Summer School (30.08-02.09.2022, Szeged, Hungary, hybrid event online + in-person)	2022
		5.	S.Topuzoski, Lj. Janicijevic, L. Stoyanov and A. Dreischuh	Generation of array of multiple-vortex beams from cosine-Laguerre-Gaussian modes	Webinar “New Results in Nanophysics, Bionanoscience, Nanophotonics and Solar Energy Conversion”, 15.09.2023, Bucharest, Romania (online event)	2023

Реден број 15	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии			
1.	Име и презиме	**Александар Ѓурчиновски**		
2.	Дата на раѓање	23 ноември 1977		
3.	Степен на образование	VIII (осми)		
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	2005	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	2011	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
		Природно-математички науки	Физички науки	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
		Природно-математички науки	Физички науки	1.03.00.03 Теориска физика
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, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје	Редовен професор	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.	Теориска електродинамика со специјална теорија на релативност	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		2.	Теориска механика	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		3.	Историја и филозофија на физиката	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		4.	Механика на флуиди	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		5.	Вовед во нелинеарна физика	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		6.		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Вовед во фракциското сметање	Теориска физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		2.	Вовед во физиката на комплексните системи	Теориска физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		3.	Вовед во општата теорија на релативност	Теориска физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
		4.	Математички методи во теориската физика	Теориска физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Нелинеарна динамика на комплексни мрежи	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		2.	Примена на фракциското сметање во физиката	Физика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје

		3.	Нумерички методи во фракциски калкулус 1	Математика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје	
		4.	Нумерички методи во фракциски калкулус 2	Математика, Природно-Математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје	
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Y. Seferi, G. Markoski, and A. Gjurchinovski	"On numerical solutions of linear fractional differential equations,"Bulletin Mathématique **45**, 35-47 (2021).	Union of Mathematicians of Macedonia, 2021
		2.	F. Q. Lubishtani, G. Markoski, and A. Gjurchinovski	"Comparison of numerical and exact solutions of fractional differential equations with constant delay,"Bulletin Mathématique **48**, 53-64 (2024).	Union of Mathematicians of Macedonia, 2024
		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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			

		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		1	
	11.2.	Магистерски работи		1 (коментор)	
	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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	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.			
		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.				
		2.				
		3.				

Ред. Број 16	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	1.03.00.03. 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 многучестични 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	Anals 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)
		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 нанокафези 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	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
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	Издавач / година
		1.	T. Sandev, **I. Petreska**, A. Iomin	From standard to generalized Schrödinger and Klein–Gordon equations: Subordination approach	Anals 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)
		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)
		6.	**I. Petreska**, T. Sandev and E. K. Lenzi	Comb-like geometric constraints leading to emergence of the time-fractional Schrödinger equation	Modern Physics Letters A 36, 2130005 (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.	T. Sandev, **I. Petreska**, A. Iomin	From standard to generalized Schrödinger and Klein–Gordon equations: Subordination approach	Anals 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

Реден број 17	Податоци за наставниците кои изведуваат настава на студиската програма од трет циклус студии и за ментори на и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	**Ламбе Барандовски**	
2.	Дата на раѓање	24.06.1978	
3.	Степен на образование	VIII	
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доктор на физички науки	
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2004	Природно-математички факултет, УКИМ

		Магистерски студии	2009	Природно-математички факултет, УКИМ
		Докторски студии	2015	Природно-математички факултет, УКИМ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно-математички науки	Физика	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
		Природно-математички науки	Физика	Нуклеарна физика 1.03.00.04
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	Редовен професор по нуклеарна физика и физика	Нуклеарна физика, 1.03.00.04

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.	Радијациона физика со дозиметрија	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		2.	Вовед во атомска и нуклеарна физика	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		3.	Репетиториум по физика преку задачи и експерименти	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		4.	Физички методи и уреди во медицината	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		5.	Нуклеарна физика со елементарни честички	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		6.	Нуклеарна физика	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		7.	Радијациона физика	Физика/Институт за 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.	Радијациона физика, дозиметрија и заштита од зрачење	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		2.	Физички методи и уреди во медицината	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		3.	Нуклеарна аналитички техники	Физика/Институт за 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.	Мерење на радиоактивноста	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		2.	Физика во нуклеарна медицина (50 %)	Медицински факултет,УКИМ
		3.	Радијациона физика, дозиметрија и заштита од зрачење (50 %)	Медицински факултет,УКИМ
10.	Селектирани резултати во последните пет години			
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)		
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	I. Zlatanovska, T. Stafilov, R. Šajn, B. Dimovska Gonovska, S. Dimovska, J. Janusheski, S. Memeti, L. Barandovski,	*Assessment of radiological hazards of soils from the city of Bitola (Macedonia) and its environs,*	Isotopes in Environmental and Health Studies, 60(4), 453–470. (2024).
		2.	S. Gjorgievska, H. Kochankovski, K. Stankovic, L. Barandovski,	Revision of the semi-empirical mass formula coefficients by using the ame2020 database,	Nuclear Engineering and Design, 426, 113403. (2024).
		3.	I. Zlatanovska, T. Stafilov, R. Šajn, B. Dimovska Gonovska, S. Dimovska, J. Janusheski, L. Barandovski	Distribution of some natural and artificial radionuclides in soil from the city of Bitola (Macedonia) and its environs,	Radiation Protection Dosimetry. ncae139. (2024)
		4.	R. Šajn, K. Bačeva Andonovska, T. Stafilov, L. Barandovski,	Moss as a Biomonitor to Identify Atmospheric Deposition of Minor and Trace Elements in Macedonia,	Atmosphere, 15(3), 297. (2024)
		5.	L. Barandovski, T. Stafilov, R. Šajn, K. Bačeva Andonovska, M. Frontasyeva, I. Zinicovscaia,	Assessment of Atmospheric Deposition of Potentially Toxic Elements in Macedonia Using a Moss Biomonitoring Technique,	Sustainability, 16(2), 748. (2024)
	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	Diversity in Science towards Social Inclusion – Nonformal Education in Science for Students' Diversity, Key Action 3: Support for policy reform, Erasmus +, EACEA/21/2018, Social Inclusion and Common Values: the Contribution in the Field of Education and Training, 2020–2023	Erasmus +, EACEA/21/2018, Social Inclusion and Common Values: the Contribution in the Field of Education and Training, 2020–2023
	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	Издавач: Друштво на физичарите на Република Македонија, (2020)
		2.	Група автори	Збирка задачи од натпревари по физика – книга 4	Издавач: Друштво на физичарите на Република Македонија, (2024)
		3.	Група автори	Збирка задачи од натпревари по физика – книга 5	Издавач: Друштво на физичарите на Република Македонија, (2025)
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	И. Златановска, Г. Геговски, Л. Барандовски,	Едноставен експеримент за потврдување на Штефан-Болцмановиот закон,	Zbornik radova 10. Međunarodne konferencije o nastavi fizike u srednjim školama, Aleksinac, 24-26.03. 2022. Издавач: Алексиначка гимназија и Библиотека „Вук Караџић“ Алексинац, (2023)

		2.	B. Mitrevski, L. Barandovski, The art of problem solving – physics and science Olympiads, Zbornik radova 8. Međunarodne konferencije o nastavi fizike u srednjim školama, Aleksinac, 24-26.03. 2022. Издавачи: Алексиначка гимназија и "Klett" Издавачка кућа д.о.о., Београд (2020)	The art of problem solving – physics and science Olympiads,	Zbornik radova 8. Međunarodne konferencije o nastavi fizike u srednjim školama, Aleksinac, 24-26.03. 2022. Издавачи: Алексиначка гимназија и "Klett" Издавачка кућа д.о.о., Београд (2020)
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		11	
	11.2.	Магистерски работи		3	
	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.	M. Stojanovska, K. Rusevska, L. Barandovski, S. Tofilovska, V. M. Petruševski,	5E model activities in ethnically diverse classrooms,	, Chemistry in Action!. A 122, 30-40 (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.	P. Lazo, Z. Špirić, T. Stafilov, F. Qarri, L. Bekteshi, L. Barandovski, R. Šajn, K. Bačeva Andonovska, I. Vučković,	Regional air quality study by assessing trace metal atmospheric deposition	Journal of Environmental Science and Health, Part A, 58(14), 1082–1096. (2024).
		2.	A. Gacovska-Barandovska, B. Mitrevski, L. Barandovski,	Students' ability to use geometry knowledge in solving problems of geometrical optics.	International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 54(10), 2071–2085. (2023)
		3.	A. Peshevska, T. Makazlieva, V. Majstorov, L. Barandovski, I. Rambabova-Bushljetik, D. Miladinova;	Comparative analysis of different nuclear medicine techniques in evaluation of renal function;	Nuclear. Medicine Review; 26: 85-95. (2023).
		4.	L. Barandovski, R. Šajn, K. Bačeva Andonovska, M. V. Frontasyeva, T. Stafilov,	Modeling of the ambient radiation dose level by using passive moss biomonitoring in Macedonia.	Journal Radioanalytical Nuclear Chemistry 330(1), 267–278, (2021).

		5.	L. Barandovski, T. Stafilov, R. Šajn, M. Frontasyeva, K. Bačeva Andonovska,	Atmospheric Heavy Metal Deposition in North Macedonia from 2002 to 2010 Studied by Moss Biomonitoring Technique,		Atmosphere, 11(9), 929; (2020).
		6.	S. Nestoroska Madjunarova, K. Kouts, L. Barandovski,	Operational intervention levels for enabling the transition from an emergency exposure situation to an existing exposure situation following a radiological emergency involving release of radioactive material in the environment. Journal of		Radiological Protection 40(3) 835; (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.	I. Zlatanovska, T. Stafilov, R. Šajn, B. Dimovska Gonovska, S. Dimovska, J. Janušeski, L. Barandovski,	Terrestrial Radioactivity in the City of Bitola and Its Environs,	II International Conference on Physical Aspects of Environment ICPAE2023 2-6, (2023).	2023
		2.	L. Barandovski, V. Zoroska, A. Gacovska-Barandovska	Everlasting educational reforms on the road to quality and permanent knowledge or…,	11th International Conference of the Balkan Physical Union, 28 August - 1 September 2022, Belgrade, Serbia, POS id.244 (2023)	2023
		3.	Л. Барандовски, К. Русевска, В. Петрушевски, М. Стојановска,	Примена на 5Е методот во наставата по природни науки: DiSSI активности за струјни кола..	Трета меѓународна конференција за образованието по математика, физика и сродни науки, Природно-математички факултет, Скопје, 6-8 мај 2022, 229-233	2022

Реден број: 18		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	VIII (осми)		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доктор по физични науки, редовен професор		
5.		Образование	Година	Институција

	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	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
		Природно-математички науки	Физика	Физика на Меки материјали
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 Природни науку	103 Физика	1.03.00.11 Биофизика
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
		Институт за физика, Природно - математички факултет, УКИМ – Скопје	Редовен професор	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 за биолози	Настван биологија, Биохемиско-физиолошка/институт за биологија, ПМФ – Скопје	
		2.			
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Физика за биолози	Настван биологија, Биохемиско-физиолошка/институт за биологија, 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	*Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment*	Cellulose, Volume 27, 08/2020, Pages 7109-7126

		2.	Toshiro Mifune, Todor M Mishonov, Nikola S Serafimov, Iglika M Dimitrova, Riste Popeski-Dimovski, Leonora Velkoska, Emil G Petkov, Albert M Varonov, Alberto Barone	*Tunable high-Q resonator by general impedance converter*	Review of Scientific Instruments, Volume 92, 2021/2/1
		3.	Ema Stojchevska, Riste Popeski-Dimovski, Živko Kokolanski, Chiara Gualandi, Aleksandra Bužarovska	*Effect of Particle Functionalization on Structural and Dielectric Properties of Flexible TPU/BaTiO3/MWCNTs Composite Films*	Macromolecular Chemistry and Physics, Volume 224, 2023/3
		4.	E Sulejmani, L Beqiri, R Popeski-Dimovsk	*Effect of vegetable fat on the texture, colour and sensory properties of Macedonian white brined cheese*	Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka, 2021 Volume 71, Pages 25-34
		5.	Albig, Jovana; Tofiloska, Valentina; Jovchevski, Sasha; Popeski Dimovski, Riste Stankov, Aleksandar	*Local nitric oxide synthesis in the vagina and its implication on premature delivery*	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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	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
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			

		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
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 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	*Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment*	Cellulose, Volume 27, 08/2020, Pages 7109-7126
		2.	Toshiro Mifune, Todor M Mishonov, Nikola S Serafimov, Iglika M Dimitrova, Riste Popeski-Dimovski, Leonora Velkoska, Emil G Petkov, Albert M Varonov, Alberto Barone	*Tunable high-Q resonator by general impedance converter*	Review of Scientific Instruments, Volume 92, 2021/2/1
		3.	Ema Stojchevska, Riste Popeski-Dimovski, Živko Kokolanski, Chiara Gualandi, Aleksandra Bužarovska	*Effect of Particle Functionalization on Structural and Dielectric Properties of Flexible TPU/BaTiO3/MWCNTs Composite Films*	Macromolecular Chemistry and Physics, Volume 224, 2023/3

		4.	E Sulejmani, L Beqiri, R Popeski-Dimovsk	*Effect of vegetable fat on the texture, colour and sensory properties of Macedonian white brined cheese*		Mljekarstvo: časopis za unaprjeđenje proizvodnje i prerade mlijeka, 2021 Volume 71, Pages 25-34
		5.	Albig, Jovana; Tofiloska, Valentina; Jovchevski, Sasha; Popeski Dimovski, Riste Stankov, Aleksandar	*Local nitric oxide synthesis in the vagina and its implication on premature delivery*		Academic Medical Journal, Vol. 3 No. 2 (2023)
		6.				
	12.2.	Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во дадената 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	*Topical gel with ethyl cellulose based microsponges loaded with clindamycin hydrochloride for acne treatment*		Cellulose, Volume 27, 08/2020, Pages 7109-7126
		2.	Ema Stojchevska, Riste Popeski-Dimovski, Živko Kokolanski, Chiara Gualandi, Aleksandra Bužarovska	*Effect of Particle Functionalization on Structural and Dielectric Properties of Flexible TPU/BaTiO3/MWCNTs Composite Films*		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. Veliu	*New Nonstandard Method for measuring Physical properties of Hommeade polymer filaments for FFD 3D printing*	13th conference of the Society of Physicists of Macedonia	2020
		2.	A. Veliu, R. Popeski-Dimovski	*Evaluation of the changes in Mechanical properties of 3D printed parts resulting from variations of Basic 3D printing parameters*	14th conference of the Society of Physicists of Macedonia	2022
		3.	R. Popeski-Dimovski, A. Veliu, A. Grozdanov, S. Gjorgjievska	*Influence of 3D printing parametes on simple Bi-layer FFF 3d printed electromechanical sensor*	15th conference of the Society of Physicists of Macedonia	2024

Реден број 19		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	**Јана Богданоска**		
2.	Дата на раѓање	01.09.1994		
3.	Степен на образование	VIII		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доцент		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2016	Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Р. Северна Македонија
		Магистерски студии	2018	Факултет за природни науки, Универзитет Екс-Марсеј, Франција
		Докторски студии	2022	Докторска школа на Универзитет Екс-Марсеј, Франција
6.		Подрачје	Поле	Област

	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Природно-математички науки	Физички науки 1.03	Астрономија и астрофизика 1.03.00.08
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
		Природно-математички науки	Физички науки 1.03	Астрономија и астрофизика 1.03.00.08
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	Доцент	Астрономија и астрофизика 1.03.00.08

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.	Репетиториум по физика	Физика/Институт за физика, ПМФ,УКИМ
		2.	Галактичка и екстрагалактичка астрономија	Физика/Институт за 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.	/	
	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	J. Bogdanoska & D. Burgarella	UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift	MNRAS, 2020
		2	D. Burgarella, J. Bogdanoska, et al.	The ALMA-ALPINE [CII] survey: The star formation history and the dust emission of star-forming galaxies at 4.5 < z < 6.2	A&A, 2022

		3	J. Bogdanoska & D. Burgarella	UV dust attenuation as a function of stellar mass and its evolution with redshift	SF2A Conference Proceedings, 2019
		4	J. Bogdanoska & D. Burgarella	Characteristic Emission of Star-Forming High Redshift Galaxies: Testing the IR Template	11th International Conference of the BPU 28 Aug-1 Sep 2022, Belgrade, Serbia, PoS (BPU11) 039 published Oct. 02, 2023.
		5	O. Zajkov, J. Bogdanoska, A. Gjoreska	TIMSS vs Macedonian Physics Curriculum	CSPM 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.	Учесник	Воведување стандардни тестови по физика во основно образование	Институт за физика, Природно-математички факултет и МОН
		2.	Учесник	Addressing observational tensions in cosmology with systematics and fundamental physics	COST (2022-2026)
		3.			
		4.			
		5.			
	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.	Јана Богданоска	Вештачка интелигенција во астрономијата	Астрономски алманах 2025, Македонско астрономско друштво Скопје
		2.	Јана Богданоска	Поимник	Астрономски алманах 2025, Македонско астрономско друштво Скопје

		3.	Јана Богданоска	Астрономски календар 2025	Астрономски алманах 2025, Македонско астрономско друштво Скопје
		4.	Јана Богданоска	Астрономски календар 2021	Астрономски алманах 2021, Македонско астрономско друштво Скопје
		5.	Јана Богданоска	VESTIGE – астрономски преглед на јатото Девица	Астрономски алманах 2021, Македонско астрономско друштво Скопје
		6.			
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.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	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.			
		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.				
		2.				
		3.				

Ред. Бр. 20	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии	
1.	Име и презиме	**Трифче Сандев**
2.	Дата на раѓање	23.5.1982 г.
3.	Степен на образование	

<table>
<tr><td>4.</td><td>Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања</td><td colspan="3">Насловен вонреден професор</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5.</td><td rowspan="4">Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени</td><td>Образование</td><td>Година</td><td>Институција</td></tr>
<tr><td>Високо образование</td><td>2006</td><td>Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика</td></tr>
<tr><td>Магистерски студии</td><td>2010</td><td>Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика</td></tr>
<tr><td>Докторски студии</td><td>2012</td><td>Универзитет Св. Кирил и Методиј во Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td rowspan="2">Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природно-математички науки</td><td>Физика</td><td>Теориска физика</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.</td><td rowspan="2">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</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>1 Природно-математички науки</td><td>1.03. Физички науки</td><td>1.03.00.03. Теориска физика</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td rowspan="2">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</td><td>Институција</td><td>Звање во кое е избран</td><td>Научна област</td></tr>
<tr><td>Македонска академија на науките и уметностите</td><td>Виш научен соработник</td><td>1.03.00.03. Теориска физика</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="4">Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии
<table>
<tr><td>9.1.</td><td colspan="3">Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td>Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td>1.</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.			
		2.			
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Стохастички процеси во комплексни системи	Физика / ПМФ – Скопје	
		2.	Примена на фракциското сметање во физиката	Физика / ПМФ – Скопје	
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	T Sandev, A Iomin, J Kurths, L Kocarev	*Shear-driven anomalous diffusion: Memory effects and stochastic resetting*	*Physics of Fluids* **37**, 067101 (2025)
		2.	T Sandev, I Petreska, A Iomin	*From standard to generalized Schrödinger and Klein-Gordon equations: Subordination approach*	*Annals of Physics* **479**, 170034 (2025)
		3.	T Sandev, RK Singh, V Mendez, L Kocarev	*First-passage times for generalized heterogeneous telegrapher's processes*	*Physical Review E* **111**, 044105 (2025)
		4.	T Sandev, A Iomin	*Fractional heterogeneous telegraph processes: Interplay between heterogeneity, memory, and stochastic resetting*	*Physical Review E* **110**, 024101 (2025)
		5.	T Sandev, L Kocarev, R Metzler, A Chechkin	*Stochastic dynamics with multiplicative dichotomic noise: heterogeneous telegrapher's equation, anomalous crossovers and resetting*	*Chaos Solitons & Fractals* **156**, 112878 (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.	Учесник	*Estimation, Control and Optimization of Networked Coupled Dynamical Systems*	Сојуз на меѓународни научни организации / Alliance of International Science Organizations – ANSO (2023-2025)
		2.	Раководител	*Diffusion and random search in heterogeneous media: theory and applications*	Германска фондација за истражувања - DFG (2021-2024)
		3.	Раководител	*Modeling propagation of contamination particles*	Билатерален македонско-кинески проект (2020-2021)
		4.	Учесник	*Modeling of anomalous dynamics and particles trapping in heterogeneous media: classical and quantum approach*	Билатерален македонско-австриски проект (2024-2026)
		5.	Раководител	*Statistical Mechanics of diffusion processes in disordered media*	Alexander von Humboldt Foundation (2020 - 2022)
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	T Sandev, A Iomin	*Special Functions of Fractional Calculus: Applications to Diffusion and Random Search Processes*	World Scientific, Singapore (2022)
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
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.			
		2.			

		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
	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.			
		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.				
		2.				
		3.				

Реден бр. 21 ___	Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии			
1.	Име и презиме	**Катерина Дрогрешка**		
2.	Дата на раѓање	15.08.1973		
3.	Степен на образование	VIII		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Вонреден професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2005	Природно-математички факултет, УКИМ
		Магистерски студии	2009	Факултет за рударство, геологија и политехника, Катедра за геологија и геофизика, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
		Докторски студии	2018	Природно-математички факултет, УКИМ
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Инженерство и технологија	Инженерство на животна средина	Геологија и Геофизика
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
		Природно-математички науки	Физички науки	1.03.00.09 Геофизика
8.	Доколку е во работен однос да се наведе	Институција	Звање во кое е избран	Научна област

	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	Природно-математички факултет - Скопје	Вонреден професор	1.03.00.09 Геофизика

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.	Сеизмички бранови и осцилации на Земјата	Геофизика и метеорологија/Институт за физика, ПМФ
		2.	Физика на сеизмички извори	Геофизика и метеорологија/Институт за физика, ПМФ
		3.	Модели на Земјината внатрешност	Геофизика и метеорологија/Институт за физика, ПМФ
		4.		
		5.		
		6.		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Посебни поглавја од геологија	Геофизика/Институт за физика, ПМФ
		2.	Посебни поглавја од механика на континуум и ломење	Геофизика/Институт за физика, ПМФ
		3.	Сеизмички процес и прогноза на земјотрес	Геофизика/Институт за физика, ПМФ
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.		

		2.			
		3.			
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Дрогрешка К., Молеровиќ И., Најдовска Ј., Јованов Љ., Черних Д., Андрееска М.	Серија земјотреси од пограничното епицентрално подрачје Битола – Лерин во јануари 2022 година	UDK: 550.34(497.774.495.6), Географски разгледи (53), 2022, Geographical Reviews. (на македонски и на англиски)
		2.	Дрогрешка К., Најдовска Ј., Черних Д., Андрееска М., Јованов Љ.	Сеизмичност на Македонија во периодот 2010-2020 година	Зборник на трудови, Четврти конгрес на геолозите на Република Северна Македонија, Охрид, Универзитет „Гоце Делчев“-Штип, Факултет за природни и технички науки, стр. 65-71, 2021, ISBN: 978-608-244-829-9.
		3.	Drogreshka K., Najdovska J., Jovanov Lj., Molerovik I., Chernih D.	The effects of Earthquakes on the Environment, Monitoring and Prediction – Experience in Republic of North Macedonia	Proceedings of First International Conference on Physical Aspects of Environment (ICPAE2022), Zrenjanin, Serbia, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", 31 March – 2 April 2022, Zrenjanin, University of Novi Sad, p. 116 – 120, ISBN 978-86-7672-354-6.
		4.	Drogreshka K., Jovanov Lj., Najdovska J., Cernih D.	Source mechanism and source parameters of September 1, 1994 earthquake, Bitola	Proceedings of the 14-th Conference of the Society of Physicist of Macedonia, 15-18 September 2022, Ohrid, North Macedonia, Society of physicists of Macedonia, p. 63-67, ISBN 978-608-4711-15-5
		5.	Drogreshka, K., Najdovska, J., Chernih-Anastasovska, D.	Seismicity of the epicentral area Demir Kapija for the period 1960-2019	Knowledge International Journal, 42(3), 531-536, 2020 http://www.ikm.mk/ojs/index.php/KIJ/article/view/4582/4375.
	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	Природни и техничко-технолошки катастрофи	2022-2024, Агенција за планирање на просторот
		2.	учесник	Природни карактеристики ППРСМ (2021-2040)	2023-2024, Агенција за планирање на просторот
		3.	учесник	International projects, “MOBNET“ in AdriaArray	2022-2025, Epos and Orfeus

		4.	учесник	"Digital Democracy Cooperation" Project	2019-2023 Агенција за катастар на недвижности – Скопје и Лантматериет (Шведскиот катастар)
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Черних Д., Дрогрешка К., Најдовска Ј., Јованов Љ., Молеровиќ И., Андреeска М., Тодоров З.	Скопје, 26 јули 1963 05:17	Сеизмолошка опсерваторија, Природно-математички факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј", Скопје, 2023. ISBN 978-608-4762-43-0
		2.	Черних, Д., Дрогрешка, К., Најдовска, Ј., Јованов, Љ., Молеровиќ, И., Андреeска, М., Тодоров, З.	65 години Сеизмолошка опсерваторија	Сеизмолошка опсерваторија, ПМФ, "Универзитет Св. Кирил и Методиј", Скопје, ISBN 978-608-4762-42-3, 63 стр, 2023г.
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Cernih D., Drogreshka K., Najdovska J., Jovanov Lj., Pekevski L., Sinadinovski C., Molerovik I.	Seismicity study of the western side of Pehcevo-Kresna faulting system	Proceedings, 3th European Conference on Earthquake engineering & Seismology (3ECEES), Bucharest, Romania, Conspress, p. 4504-4513, 2022, ISBN 978-973-100-533-1
		2.	Дрогрешка, К., Најдовска, Ј., Черних, Д., Андреeска, М., Јованов, Љ	Сеизмичност на Македонија во периодот 2010-2020 година	Четврти конгрес на Геолозите на Република Северна Македонија, Зборник на трудови, Geologica Macedonica N05, Охрид 2021, ISBN 978-608-244-829-9 стр. 65-71, MGK-2021-1-OF-08
		3.	Јованов, Љ., Андреeска, М., Дрогрешка, К.	Примена на физиката во едукација на ученици за заштита од земјотрес	9 Меѓународна Конференција за наставата по физика во средните училишта, 8-10 Април 2022, Алексинац, Република Србија, pp.115-122

		4.	Ивановски, Л., Дрогрешка, К., Најдовска, Ј., Ангелов, В., Петковски, О., Ивановски, Б.	Манифестации на Криворечкиот расед на потегот траса на пруга Бељаковце-Крива Паланка,	Петти Конгрес на геолозите на Р. С. Македонија, 2024, Септември 27-29, Охрид, Geologica Macedonica N06, ISBN 978-608-244-829-9.
		5.	Јованов, Љ., Дрогрешка, К.	Редефинирање на главните сеизмогени зони на територијата на Р. С. Македонија	Петти Конгрес на геолозите на Р. С. Македонија, 2024, Септември 27-29, Охрид, Geologica Macedonica N06, ISBN 978-608-244-829-9.
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи			
	11.2.	Магистерски работи		1	
	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.	Zabedin Neziri, Ljubcho Jovanov, Radmila Salic Makreska, Katerina Drogreshka, Laurentiu Danciu, Jasmina Najdovska, Daniel Tomic	Improvement and updates of the national databases for seismogenic source modeling in the context of revising the national hazard model for North Macedonia	Proceedings of the 3nd Croatian Conference on Earthquake Engineering - Engineering - 3CroCEE, March 2025, Split, Croatia. https://doi.org/10.5592/CO/3CroCEE.2025.136
		2.	Katerina Drogreshka, Jasmina Najdovska, Ivana Molerovikj, Monika Andreeska, Ljubcho Jovanov	Macroseismic Effects Caused by the Earthquakes in the Border Area Bitola-Lerin	Conference proceedings CSPM 2024, 47-50, ISBN: 978-608-4711-18-6. September 19th – 22nd, Ohrid, Macedonia,

		3.	Drogreshka, K., Jovanov, Lj., Najdovska, J.	Determination of the maximal expected magnitude of the main neotectonic zones in North Macedonia	Proceedings of Science, BPU11 Congress
		4.	M. Delipetrev, G. Dimov, B. Doneva, M. Lazarova Delipetrev, K. Drogreshka and J. Najdovska	Potential for Construction of a Geothermal Power Plant in the Republic of North Macedonia,	12th Congress of the Balkan Geophysical Society, May 2024, European Association of Geoscientists & Engineers, Volume 2024, p.1 – 5, https://doi.org/10.3997/2214-4609.202449BGS32
		5.	K. Drogreshka, J. Najdovska, M. Delipetrev, M. Ristova Delipetrev	High Seismic Activity of Republic of North Macedonia in the Period 2015–2020	12th Congress of the Balkan Geophysical Society, May 2024, European Association of Geoscientists & Engineers, Volume 2024, p.1 – 5, https://doi.org/10.3997/2214-4609.202449BGS33
		6.	Radmila Salic Makreska, Katerina Drogreshka, Cvetan Sinadinovski, Zabedin Neziri, Ljubco Jovanov, Zoran Milutinovic, Lazo Pekevski, Jasmina Najdovska, Dragana Chernih Atanasovska, and Daniel Tomic	Impact of moderate size earthquakes through Skopje 2016 and Zagreb 2020 case studies	Proceedings of the 2nd Croatian Conference on Earthquake Engineering - 2CroCEE Zagreb, Croatia - March 22 to 24, 2023, 840-855. https://doi.org/10.5592/CO/2CroCEE.2023.10
	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.			
		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.	Ljubco Jovanov, Katerina Drogreška, Jasmina Najdovska, Dragana Cernih	Historical and instrumental seismic activity of the Skopje epicentral area	International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023	October 23–27, 2023, Belgrade, Serbia & virtual.
		2.	Chernih-Anastasovska, D., Drogreshka, K., Najdovska, J., Jovanov, Lj.	Could we expect a correlation between the geomagnetic field and seismicity	10th Jubilee International Conference on radiation in various fields of research (RAD2022), Spring edition	13-17 June 2022, Herceg Novi, Montenegro
		3.	Jovanov, Lj., Drogreshka, K., Najdovska, J.	Probability seismic hazard analysis (PSHA) for Eastern Macedonian Seismogenic zone,	Proceeding of science, BPU11 Congress	August 28-1 Septemver, 2022, Belgrade, Serbia. https://doi.org/10.22323/1.427.0179
		4.	Makreska Salic R., Drogreshka K., Sinadinovski C., Neziri Z., Jovanov Lj., Milutinovic Z., Pekevski L., Najdovska J. Chernih-Anastasovska D. and Tomic D.	Impact of moderate size earthquakes through Skopje 2016 and Zagreb 2020 case studies	Proceedings of 2nd Conference of Earthquake Engineering, 2CroCEE	March 22 to 24, Zagreb, Croatia, DOI: 10.5592/CO/2CroCEE.2023

Реден број 22		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Јасмина Најдовска		
2.	Дата на раѓање	12.7.1980 г.		
3.	Степен на образование	VIII		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Вонреден професор		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2005	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Природно-математички факултет-Скопје
		Магистерски студии	2009	Универзитет „Гоце Делчев“, Факултет за природни и технички науки-Штип
		Докторски студии	2018	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, Природно-математички факултет-Скопје
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Инженерство и технологија	Инженерство на животна средина	Геологија и Геофизика
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
		Природно-математички науки	Физика	1.03.00.09 Геофизика
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	Вонреден професор	1.03.00.09 Геофизика
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.	Вовед во сеизмологија	Геофизика и метеорологија-ПМФ Скопје
		2.	Макросеизмика	Геофизика и метеорологија-ПМФ Скопје
		3.		
		4.		
		5.		
		6.		
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Геофизика	Геофизика-ПМФ Скопје
		2.	Геомагнетизам	Геофизика-ПМФ Скопје
		3.	Современи техники во геофизиката	Геофизика-ПМФ Скопје
		4.	Посебни поглавја од ширење на сеизмички бранови	Геофизика-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.		
		2.		

10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Zabedin Neziri, Ljubcho Jovanov, Radmila Salic Makreska, Katerina Drogreshka, Laurentiu Danciu, Jasmina Najdovska, Daniel Tomic	*Improvement and updates of the national databases for seismogenic source modeling in the context of revising the national hazard model for north Macedonia*	Proceedings of the 3nd Croatian Conference on Earthquake Engineering - Engineering - 3CroCEE, 2025
		2.	Katerina Drogreshka, Jasmina Najdovska, Ivana Molerovikj, Monika Andreeska, Ljubcho Jovanov	*Macroseismic Effects Caused by the Earthquakes in the Border Area Bitola-Lerin*	Conference proceedings CSPM 2024, 2024
		3.	Jasmina Najdovska, Katerina Drogreshka, Dragana Chernih, Lazo Pekevski, Ljubcho Jovanov, Ivana Molerovikj, Monika Andreeska, Zoran Todorov	*Seismicity near Stone Town of Kuklica*	Conference proceedings CSPM 2024, 2024
		4.	M. Delipetrev, G. Dimov, B. Doneva, M. Lazarova Delipetrev, K. Drogreshka and J. Najdovska	*Potential for Construction of a Geothermal Power Plant in the Republic of North Macedonia*	European Association of Geoscientists & Engineers, Volume 2024, p.1 – 5, 2024

		5.	K. Drogreshka, J. Najdovska, M. Delipetrev, M. Ristova Delipetrev	*High Seismic Activity of Republic of North Macedonia in the Period 2015–2020*	European Association of Geoscientists & Engineers, Volume 2024, p.1 – 5, 2024
	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	*Природни и техничко-технолошки катастрофи*	2022-2024, Агенција за планирање на просторот
		2.	Учесник	*Природни карактеристики ППРСМ (2021-2040)*	2023-2024, Агенција за планирање на просторот
		3.	Учесник	*International projects, "MOBNET" in AdriaArray*	2022-2025, Epos and Orfeus
		4.	Учесник	*"Digital Democracy Cooperation" Project*	
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Черних, Д., Дрогрешка, К., Најдовска, Ј., Јованов, Љ., Молеровиќ, И., Андреeска, М., Тодоров, З.	*65 години Сеизмолошка опсерваторија*	Сеизмолошка опсерваторија, ПМФ, "Универзитет Св. Кирил и Методиј", Скопје, ISBN 978-608-4762-42-3, 63 стр, 2023г.
		2.	Черних, Д., Дрогрешка, К., Најдовска, Ј., Јованов, Љ., Молеровиќ, И., Андреeска, М., Тодоров, З.	*СКОПЈЕ, 26 ЈУЛИ 1963, 05:17*	Сеизмолошка опсерваторија, ПМФ, "Универзитет Св. Кирил и Методиј", Скопје, ISBN 978-608-4762-43-0, 61 стр, 2023г.
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Љубчо Јованов, Вера Зороска, Катерина Дрогрешка, Јасмина Најдовска, Драган Радивојевиќ	*Едноставен спектроскоп за подобро разбирање на светот на боите*	Зборник радова 12. Међународне конференције о настави физике у средњој школи, Алексинац, 2025
		2.	Ивановски, Л., Дрогрешка, К., Најдовска, Ј., Ангелов, В., Петковски, О., Ивановски, Б.,	*Манифестации на Криворечкиот расед на потегот траса на пруга Бељаковце-Крива Паланка*	Петти Конгрес на геолозите на Р. С. Македонија, 2024

		3.	Драган Радивојевиќ, Саша Ранчев, Вера Зороска, Љубчо Јованов, Катерина Дрогрешка, Јасмина Најдовска	*Одредување на брзината на звукот во воздух*	Зборник на трудови, 160-163, Четврта меѓународна конференција за образованието по математика, физика и сродни науки 2023
		4.	Најдовска, Ј., Дрогрешка, К., Молеровиќ, И., Андреeска, М., Далипетрев, М., Черних, Д., Јованов, Љ.	*Сеизмичност на регионот Штип-Радовиш во периодот од 2000 година до 2021 година*	Зборник на трудови, XIII-то стручно советување со меѓународно учество, Подекс-Повекс 2022
		5.	Најдовска, Ј., Андреeска, М., Молеровиќ, И.	*Сеизмолошката опсерваторија како дел од образованието*	Зборник на трудови од меѓународна конференција за образованието по математика, физика и сродни науки 2022
		6.			
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.	Jovanov, Lj., Drogreshka, K., Najdovska, J.	Probability seismic hazard analysis (PSHA) for Eastern Macedonian Seismogenic zone	BPU11 Congress, August 28-1 Septemver, 2022, Belgrade, Serbia, published Oct. 02, 2023
		2.	Drogreshka, K., Jovanov, Lj., Najdovska, J.	*Determination of the maximal expected magnitude of the main neotectonic zones in North Macedonia*	BPU11 Congress, August 28-1 Septemver, 2022, Belgrade, Serbia, published Oct. 02, 2023
		3.	Radmila Salic Makreska, Katerina Drogreska, Cvetan Sinadinovski, Zabedin Neziri, Ljubco Jovanov, Zoran Milutinovic, Lazo Pekevski, Jasmina Najdovska, Dragana Chernih Atanasovska, and Daniel Tomic	*Impact of moderate size earthquakes through Skopje 2016 and Zagreb 2020 case studies*	Proceedings of the 2nd Croatian Conference on Earthquake Engineering - 2CroCEE Zagreb, Croatia , 2023.

		4.	Ljubco Jovanov, Katerina Drogreška, Jasmina Najdovska, Dragana Cernih	*Historical and instrumental seismic activity of the Skopje epicentral area*		International Conference on Recent Trends in Geoscience Research and Applications 2023, 2023
		5.	M. Delipetrev, G. Dimov, B. Doneva, M. Lazarova Delipetrev, K. Drogreshka and J. Najdovska	*Potential for Construction of a Geothermal Power Plant in the Republic of North Macedonia,*		12th Congress of the Balkan Geophysical Society, May 2024, European Association of Geoscientists & Engineers, Volume 2024, p.1 – 5,
		6.	K. Drogreshka, J. Najdovska, M. Delipetrev, M. Ristova Delipetrev	*High Seismic Activity of Republic of North Macedonia in the Period 2015–2020*		12th Congress of the Balkan Geophysical Society, May 2024, European Association of Geoscientists & Engineers, Volume 2024, p.1 – 5,
	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.				
		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.	Jasmina Najdovska, Katerina Drogreshka, Dragana Chernih	*Observed seismicity in the period 1901–2024*	6th AdriaArray Workshop, San Servolo (Venice), Italy	2025
		2.	Jasmina Najdovska, DraganaChernih, Katerina Drogreshka	*Seismological network and seismicity in republic of north macedonia*	AdriaArray Workshop 2024 Sofia, Bulgaria	2024
		3.	Jasmina Najdovska, Katerina Drogreshka, Dragana Chernih, Zoran Todorov	*History of the Seismological Instruments in the Republic of North Macedonia*	"Large-N seismology, mobile instrument pools, novel & massive datasets: challenges and opportunities" & "Celebrating 100 years of instrumental seismology in Finland" University of Helsinki, Finland	2024

Реден број 23		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	Љупчо Коцарев		
2.	Дата на раѓање	25.02.1955		
3.	Степен на образование	VIII		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доктор на физички науки		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Дипломиран инженер по електротехника	1980	Електротехнички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје
		Магистер по техничка физика	1988	Електротехнички факултет, Универзитет во Белград.
		Доктор по физички науки	1989	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
		Природно-математички науки	Физика	Техничка 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
		Природно-математички науки	Физика	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
		Во пензија		

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
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Математичка биологија	ФИНКИ, Универзитет Св. Кирил и Методиј
		2.	Мрежи	ФИНКИ, Универзитет Св. Кирил и Методиј

10.	Селектирани резултати во последните пет години Видете под 12.1				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
	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.	Раководител (носител) на македонскиот дел од проектот	Embedding RRI in Western Balkan Countries: Enhancement of Self-Sustaining R&I Ecosystems	од: 01.03.2021 до: 29.02.2024 Horizon 2020
		2.	Раководител (носител)	Application of Advanced Quantitative Methods to Schizophrenia Research	од: 15. 01.2021 до: 30.11.2024 NATIONAL INSTITUTE OF MENTAL HEALTH, Bethesda, Maryland, United States
		3.	Учесник (раководител д-р Трифче Сандев)	Diffusion and random search in heterogeneous media: theory and applications	од: 1.9.2020 до: 31.8.2024 Deutsche Forschungsgemeinschaft – DFG
		4.			
		5.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи			
	11.2.	Магистерски работи			
	11.3.	Докторски дисертации			
	За ментори на докторски трудови селектирани резултати во последните четири/ пет години				

12.	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 / година	Наслов / списание	Издавач / година
		1.	Sandev, T., Iomin, A., Kurths, J., & Kocarev, L. (2025)	Shear-driven anomalous diffusion: Memory effects and stochastic resetting. Physics of Fluids, 37(6).	American Institute of Physics 2025
		2.	Sandev, T., Singh, R. K., Méndez, V., & Kocarev, L. (2025).	First-passage times for generalized heterogeneous telegrapher's processes. Physical Review E, 111(4), 044105.	American Physical Sociality 2025
		3.	Jolakoski, P., Trajanovski, P., Pal, A., Stojkoski, V., Kocarev, L., & Sandev, T. (2025).	Impact of stochastic resetting on resource allocation: The case of reallocating geometric Brownian motion. Physical Review E, 111(3), 034129.	American Physical Sociality 2025
		4.	Pietrzak, T., Górska, K., Horzela, A., & Kocarev, L. (2025).	Can the Doppler be useful for a benchmark analysis of the wave-like properties of memory-dependent telegraphers' equation. Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, 35(2).	American Institute of Physics 2025
		5.	Trajanovski, P., Jolakoski, P., Kocarev, L., Metzler, R., & Sandev, T. (2025).	Generalised Ornstein–Uhlenbeck process: memory effects and resetting. Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, 58(4), 045001.	Institute of Physics (UK-based not-for-profit learned society) 2025

		6.	Jolakoski, P., Trajanovski, P., Iomin, A., Kocarev, L., & Sandev, T. (2025).	Mean first-passage time of heterogeneous telegrapher's process under stochastic resetting. EPL. 149 41004	EPL is a peer-reviewed scientific journal published by EDP Sciences, IOP Publishing and the Italian Physical Society on behalf of the European Physical Society and 17 other European physical societies. 2025

12.2. Доказ за најмалку два печатени научноистражувачки трудови во меѓународни научни списанија со импакт фактор во даденото поле во последните пет години

Сите трудови под 12.1 се публикувани во меѓународни научни списанија со импакт фактор

Ред. број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.			
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.	P. Janjic P, D. Solev, L. Kocarev	Bistability and switching in a model of glial membrane voltage driven by open potassium pores	32nd Annual Computational Neuroscience Meeting CNS*2023, Leipzig, Germnay, July 15-19, 2023	2023
2.	P. Trajanovski, P. Jolakoski, A. Pal, L. Kocarev and T. Sandev	Kirman's herding model with stochastic resetting	DPG Spring Meeting of the Condensed Matter Section (SKM), Berlin (Germany), 19-21th March, 2024	2024
3.	P. Trajanovski, K. Gorska, E. K. Lenzi, T. Sandev, L. Kocarev, I. Petreska	Modelling anomalous dynamics in classical and quantum systems	Joint European Thermodynamics Conference 26–30 May, 2025, Belgrade, Serbia	2025

<table>
<tr><td colspan="2">Реден број 24</td><td colspan="4">Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии</td></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="2">Име и презиме</td><td colspan="3">Владо Лазаров</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="2">Дата на раѓање</td><td colspan="3">20.01.1968</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="2">Степен на образование</td><td colspan="3">VIII (осми)</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="2">Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања</td><td colspan="3">Доктор по физички науки – редовен професор</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5.</td><td colspan="2" rowspan="4">Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени</td><td>Образование</td><td>Година</td><td>Институција</td></tr>
<tr><td>Високо образование</td><td>1993</td><td>Институт за физика, Природно - математички факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј - Скопје</td></tr>
<tr><td>Магистерски студии</td><td></td><td>Заедно со докторски САД</td></tr>
<tr><td>Докторски студии</td><td>2004</td><td>Универзитет во Висконсин, Милвоки, САД</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6.</td><td colspan="2" rowspan="2">Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природни науки</td><td>Физика</td><td>Физика на кондензирана материја</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7.</td><td colspan="2" rowspan="2">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</td><td>Подрачје</td><td>Поле</td><td>Област</td></tr>
<tr><td>Природни науки</td><td>Физика</td><td>1.03.00.02 Физика на кондензирана материја</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8.</td><td colspan="2" rowspan="2">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</td><td>Институција</td><td>Звање во кое е избран</td><td>Научна област</td></tr>
<tr><td>Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија</td><td>Редовен професор</td><td>1.03.00.02 Физика на кондензирана материја</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="5">Список на предмети кои наставникот ги води одделно за првиот, вториот и третиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td>9.1.</td><td colspan="4">Список на предмети кои наставникот ги води на првиот циклус на студии</td></tr>
<tr><td></td><td>Ред. број</td><td>Наслов на предметот</td><td colspan="2">Студиска програма / институција</td></tr>
<tr><td></td><td>1.</td><td>Електронска микроскопија</td><td colspan="2">Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија</td></tr>
</table>

		2.	Најсовремени достигања во истражувањата	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија
		3.	Математика 2	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Финални проекти на мастер студиите	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија
		2.	Електронска микроскопија	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Нанокарактеризација на материјали	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија
		2.	Квантен тракспорт	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија
		3.	Спинтроника	Физика / Департмент за физика, Универзитетот Јорк, Хеслингтон Јорк, Велика Британија

10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Passaponti, M., Bruni, F., Lari, L., Bonechi, M., Giurlani, W., Sciortino, G., Rosi, L., Fabbri, L., Vizza, M., Lazarov, V., Fontanesi, C. & Innocenti, M.	Optimisation study of co deposition on chars from MAP of waste tyres as green electrodes in ORP for alkaline fuel cells	Energies 13(21) 5646(2020) https://doi.org/10.3390/en13215646
		2.	James. A. Quirk,* Vlado K. Lazarov, and Keith P. McKenna	First-principles modeling of oxygendeficient anatase TiO2 nanoparticles	J. Phys Chem. C, 124, 23637-23647 (2020)
		3.	Leonardo Lari, Stephan Steinhauer, Vlado K. Lazarov	In situ TEM oxidation study of Fe thin-film transformation to singlecrystal magnetite nanoparticles	Journal of Materials Science 55, 12897-12905 (2020)
		4.	F. Sarcan, S. Orchard, B. Kuerbanjiang, A. Skeparovski, V. K. Lazarov, and A. Erol	Ultraviolet photodetector based on Mg0.67Ni0.33O thin film on SrTiO3	Phys. Status Solidi PRL 2000175 (2020)

		5.	R. Moreno, S. Poyser, D. Meilak, A. Meo, S. Jenkins, V. K. Lazarov, G. Vallejo-Fernandez , S. Majetich, R. F. L. Evans	The role of faceting and elongation on the magnetic anisotropy of magnetite Fe3O4 nanocrystals	Scientific reports 10, 2722 (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.	раководител	Aberration-corrected scanning transmission electron microscope with atomic resolution spectroscopy under controlled environmental conditions: AC-eSTEM	UK Research Councils, 2019 - 2024
		2.	учесник	EPSRC Capital Award for Core Equipment	UK Research Councils, 2019 - 2021
		3.	учесник	EPSRC Capital Equipment 2020	UK Research Councils, 2020 - 2022
		4.	раководител	Capital Grant R21123 Electon Microscope for York Nanocente	UK Research Councils, 2019 - 2024
		5.	раководител	Atomic level structural and chemical study of emerging 2D materials-nanoparticles	UK Research Councils, 2017 - 2020
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
		6.			
11.	Менторства				
	11.1.	Дипломски работи		0	
	11.2.	Магистерски работи		3	
	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.				
		2.				
		3.				
		4.				
		5.				
		6.				
	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.				
		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.				
		2.				
		3.				

Реден број 25		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	**Томислав Станковски**		
2.	Дата на раѓање	23.03.1984		
3.	Степен на образование	Високо		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доктор на науки		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Дипломиран електроинженер	2008	УКИМ- Факултет за електротехника и информациски технологии-Скопје
		Магистер		Заедно со докторски
		Доктор на науки	2012	Оддел за Физика, Универзитет во Ланкастер, Англија, Велика Британија
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
7.		Подрачје	Поле	Област

	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	Медицински науки	Базична медицина	1.03.00.10 Медицинска 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
		Медицински факултет	Редовен професор по медицинска физика	1.03.00.10 Медицинска 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.	Биофизика	Општа медицина, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		2.	Биофизика	Тригодишни стручни студии за логопеди, медицински техничари, радиолошки технолози и физиотерапевти, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		3.	Радијациона Физика	Тригодишни стручни студии за радиолошки технолози, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		4.	Општа Фотографија	Тригодишни стручни студии за радиолошки технолози, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		5.	Биофизика	Магистри по фармација и Лабораториски биоинжинери, УКИМ Фармацевтски факултет-Скопје
		6.	Биофизика	Доктори по дентална медицина, УКИМ Стоматолошки факултет-Скопје
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	/	/
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии		
		Ред. број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција
		1.	Научни податоци и модели	Универзитетската листа на изборни предмети

		2.	Физика во нуклеарна медицина	Медицинска физика, Медицински Факултет и ПМФ
		3.	Биофизички истражувања во медицина	Медицинска физика, Медицински Факултет и ПМФ
		4.	Медицински имиџинг	Медицинска физика, Медицински Факултет и ПМФ
		5.	Неврофизика и невронаука	Медицинска физика, Медицински Факултет и ПМФ
		6.	Нелинеарни осцилации и интеракции	Медицинска физика, Медицински Факултет и ПМФ
		7.	Анализа на медицински сигнали и слики	Базична медицина, Медицински Факултет
		8.	Осцилации и интеракции во биомедицина	Базична медицина, Медицински Факултет
		9.	Анализа на сигнали од нелинеарни динамички системи	Физика, Природно-математички факултет
		10.	Нелинеарни осцилации и интеракции	Физика, Природно-математички факултет
		11.	Методи за биомедицински мерења и медицинска дијагностика	Метрологија, ФЕИТ

10. Селектирани резултати во последните пет години

10.1. Релевантни печатени научни трудови (до пет)

Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
1.	Stankovski, T., Pereira, T., McClintock, P. V., & Stefanovska, A.	Coupling functions: universal insights into dynamical interaction mechanisms.	Reviews of Modern Physics, 89(4), 045001,2017.
2.	Stankovski, T.	Time-varying coupling functions: dynamical inference and cause of synchronization transitions.	Physical Review E, 95(2), 022206,2017.
3.	Stankovski, T., Pereira, T., McClintock, P. V., & Stefanovska, A	Coupling functions: dynamical interaction mechanisms in the physical, biological and social sciences.	Phil. Trans. R. Soc. A 377(2160), 2019.
4.	Lukarski, D., Stavrov, D., & Stankovski, T.	Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns.	Biomedical Signal Processing and Control, 71, 103152, 2022.
5.	Li, Q., Peron, T., Stankovski, T., & Ji, P.	Effects of structural modifications on cluster synchronization patterns.	Nonlinear Dynamics, 1-13, 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.	Stankovski T, PI	Inferring and dynamical modelling effective networks from neural data: comparison with structural and functional connectivity	Chinese-Macedonian bilateral project – MON, Macedonia
		2.	Stankovski T, PI	Ефект на тироидна дисфункција на кардиореспираторни интеракции	Медицински Факултет, УКИМ
		3.	Stankovski T, PI	Доказ за концепт на нов медицински уред за неинвазивна детекција на тироидна дисфункција	FITR, Macedonia
		4.	Stankovski T, PI	Кардио-респираторни интеракции од четири обсервабилни мерења	Медицински Факултет, УКИМ
		5.	Stankovski T, Member of committee	Information, Coding, and Biological Function: the Dynamics of Life (DYNALIFE)	COST - EU Horizon project
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Stankovski T	Coupling functions in neuroscience. Chapter in book: Physics of Biological Oscillators (pp. 175-189).	Springer, 2021
		2.	Stavrov, D., Lukarski, D., Stankovski, M., & Stankovski, T.	Analysis of Time-Varying Interaction Mechanisms Leading to Synchronization State in Coupled Dynamical Systems. Chapter in book: Complex Systems: Spanning Control and Computational Cybernetics: Foundations (pp. 345-359).	Springer , 2022
		3.	Мајсторов В, Миладинова Д, Поп Ѓорчева Д, Угринска А, Стојаноски С, Маказлиева Т, Маневска Н, Станковски Т, Кузмановска С, Трипуновски Т	Основи на нуклеарна медицина	Медицински факултет, УКИМ, 2022
		4.			
		5.			
	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		
	11.2.	Магистерски работи	1		
	11.3.	Докторски дисертации	1		
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.	Omejc, N., Stankovski, T., Peskar, M., Kalc, M., Manganotti, P., Gramann, K., & Marusic, U. (2025).	Cortico-Muscular Phase Connectivity During an Isometric Knee Extension Task in People with Early Parkinson's Disease.	IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering., 2025
		2.	Lukarski, D., Petkoski, S., Ji, P., & Stankovski, T.	Delta-alpha cross-frequency coupling for different brain regions.	Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, 33(10), 2023.
		3.	Manasova, D., & Stankovski, T.	Neural cross-frequency coupling functions in sleep.	Neuroscience, 523, 20-30, 2023.
		4.	Lukarski, D., Stavrov, D., & Stankovski, T.	Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns.	Biomedical Signal Processing and Control, 71, 103152, 2022.
		5.	Li, Q., Peron, T., Stankovski, T., & Ji, P.	Effects of structural modifications on cluster synchronization patterns.	Nonlinear Dynamics, 1-13, 2022.
		6.	Gruszecka, Agnieszka, et al.	Coupling between blood pressure and subarachnoid space width oscillations during slow breathing	Entropy 23.1: 113, 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.	Manasova, D., & Stankovski, T.	Neural cross-frequency coupling functions in sleep.	Neuroscience, 523, 20-30, 2023.
		2.	Lukarski, D., Stavrov, D., & Stankovski, T.	Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns.	Biomedical Signal Processing and Control, 71, 103152, 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.	T Stankovski	Neural cross-frequency coupling functions: delta-alpha coupling in resting state, anaesthesia and sleep	Reconstructing network dynamics from data: applications to neuroscience and beyond, IPAM, UCLA, LA, USA	2022

		2.	T Stankovski	Neural Coupling Functions: Inference and Applications	Dynamic Days Europe, Thessaloniki, Greece	2025

Ред. Бр. 26		Податоци за наставниците кои изведуваат настава и за ментори на докторски студии		
1.	Име и презиме	**Душко Лукарски**		
2.	Дата на раѓање	9.9.1976 година		
3.	Степен на образование	VIII		
4.	Наслов на наставно-научни, наставно-стручни, наставни, научни и соработнички звања	Доцент		
5.	Податоци за завршеното образование односно стекнати академски и научни степени	Образование	Година	Институција
		Високо образование	2003	УКИМ-Скопје, Природно-математички факултет, Институт за физика, дипломиран инженер по физика
		Специјалистички студии	2009	УКИМ-Скопје, Медицински факултет, Специјалист по медицинска нуклеарна физика
		Магистерски студии	2012	УКИМ-Скопје, Природно-математички факултет
		Докторски студии	2021	УКИМ-Скопје, Факултет за електротехника и информациски технологии, Студии по метрологија
6.	Подрачје, поле и област на научниот степен магистерски студии	Подрачје	Поле	Област
		Природно математички науки / Фундаментални медицински науки	Медицинска физика	11.03.00.10 Медицинска физика
7.		Подрачје	Поле	Област

	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	Техничко Технолошки науки / Природно математички науки	Контрола на квалитет / Метрологија	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 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
		УК за радиотерапија и онкологија / Медицински Факултет, Скопје, УКИМ, Скопје	Доцент	11.03.00.10 Медицинска 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.	Биофизика	Општа медицина, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		2.	Биофизика	Четиригодишни студии за логопеди, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		3.	Биохемија и Биофизика	Тригодишни стручни студии за медицински сестри и техничари, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		4.	Биофизика	Тригодишни стручни студии за радиолошки технолози, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		5.	Биофизика	Тригодишни стручни студии за физиотерапевти, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		6.	Радијациона Физика	Тригодишни стручни студии за радиолошки технолози, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		7.	Општа Фотографија	Тригодишни стручни студии за радиолошки технолози, УКИМ Медицински факултет-Скопје
		8.	Биофизика	Тригодишни стручни студии за медицинска лабораториска дијагностика, УКИМ Медицински факултет-Скопје

		9.	Биофизика	Тригодишни стручни студии за дипломирани акушерки, УКИМ Медицински факултет-Скопје	
		10.	Биофизика	Магистри по фармација, УКИМ Фармацевтски факултет-Скопје	
		11.	Биофизика	Лабораториски биоинжинери, УКИМ Фармацевтски факултет-Скопје	
		12.	Биофизика	Доктори по дентална медицина, УКИМ Стоматолошки факултет-Скопје	
	9.2.	Список на предмети кои наставникот ги води на вториот циклус на студии			
		Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.			
		2.			
	9.3.	Список на предмети кои наставникот ги води на третиот циклус на студии			
		Ред. Број	Наслов на предметот	Студиска програма / институција	
		1.	Физика во радиотерапија	Медицинска физика /Медицински факултет - УКИМ	
		2.	Физика во радиологија	Медицинска физика /Медицински факултет - УКИМ	
		3.	Напредни техники во радиотерапија	Медицинска физика /Медицински факултет - УКИМ	
		4.	Напредни техники на брахитерапија со висока брзина на доза	Медицинска физика /Медицински факултет - УКИМ	
		5.	Радиотерапија водена од слика и менаџирање на движењето на пациентот	Медицинска физика /Медицински факултет - УКИМ	
		6.	Стереотактична радиотерапија и радиохирургија	Медицинска физика /Медицински факултет - УКИМ	
10.	Селектирани резултати во последните пет години				
	10.1.	Релевантни печатени научни трудови (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.	Lukarski, D., Stavrov, D., Stankovski, T.	Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns	Biomedical Signal Processing and Control, 71, p.103152, 2025.
		2.	Lukarski D, Petkoski S, Ji P, Stankovski T.	Delta-alpha cross-frequency coupling for different brain regions	Chaos. 2023 Oct 1;33(10):103126.
		3.	Milenkovska R., Geskovski, N., Shalabalija D., Mihailova Lj., Makreski P., Lukarski D., Stojkovski I., Simonoska Crcarevska M., Mladenovska K.	Radiosensitizing properties of dual-functionalized carbon nanostructures loaded with temozolomide	Beilstein J. Nanotechnol. 2025, 16, 229-251.

		4.	Ristova, M., Gjoreska, A., Simonovska, M., Lukarski, D., Celeska, I.	Simulations of photon versus particle therapy for treating cancer in canines using matrad: case study of a beagle with pituitary macroadenoma	Acta Veterinaria-Beograd 2025, 75 (2), 280-294.
		5.	Trenceva K., Eftimov A., Petlichkovski A., Lukarski D., Ismaili I., Peshevska M., Vasev N., Topuzovska S.	Association of CCNG1 and FDXR Gene Expression During Radiotherapy with Biochemical and Lifestyle Related Confounding Factors in Breast Cancer Patients	Acad Med J 2022;2(1):82-98, doi: 10.53582/AMJ2221082t
	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.	Душко Лукарски, учесник	Ефект на тироидна дисфункција врз кардио-респираторени интеракции,	Медицински факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Скопје, 2018-2021
		2.	Душко Лукарски, учесник	Доказ за концепт на нов медицински уред за неинвазивна детекција на тироидна дисфункција	Фонд за иновации и технолошки развој, 2020-2021
		3.	Душко Лукарски, учесник	Инференција и динамичко моделирање на ефективни мрежи од невролошки податоци: споредба со структурна и функционална поврзаност	Министерство за Образование и наука на РС Македонија, Кинеско-Македонски билатерален проект, 2020-2022
		4.			
		5.			
	10.3.	Печатени книги во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			
		4.			
		5.			
	10.4.	Печатени стручни трудови во последните пет години (до пет)			
		Ред.број	Автори	Наслов	Издавач / година
		1.			
		2.			
		3.			

		4.			
		5.			
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.	Lukarski, D., Stavrov, D., Stankovski, T.	Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns	Biomedical Signal Processing and Control, 71, p.103152, 2025.
		2.	Lukarski D, Petkoski S, Ji P, Stankovski T.	Delta-alpha cross-frequency coupling for different brain regions	Chaos. 2023 Oct 1;33(10):103126.
		3.	Milenkovska R., Geskovski, N., Shalabalija D., Mihailova Lj., Makreski P., Lukarski D., Stojkovski I., Simonoska Crcarevska M., Mladenovska K.	Radiosensitizing properties of dual-functionalized carbon nanostructures loaded with temozolomide	Beilstein J. Nanotechnol. 2025, 16, 229-251.
		4.	Ristova, M., Gjoreska, A., Simonovska, M., Lukarski, D., Celeska, I.	Simulations of photon versus particle therapy for treating cancer in canines using matrad: case study of a beagle with pituitary macroadenoma	Acta Veterinaria-Beograd 2025, 75 (2), 280-294.
		5.			
	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.	Lukarski, D., Stavrov, D., Stankovski, T.	Variability of cardiorespiratory interactions under different breathing patterns	Biomedical Signal Processing and Control, 71, p.103152, 2025.
		2.	Lukarski D, Petkoski S, Ji P, Stankovski T.	Delta-alpha cross-frequency coupling for different brain regions	Chaos. 2023 Oct 1;33(10):103126.

		3.	Milenkovska R., Geskovski, N., Shalabalija D., Mihailova Lj., Makreski P., Lukarski D., Stojkovski I., Simonoska Crcarevska M., Mladenovska K.	Radiosensitizing properties of dual-functionalized carbon nanostructures loaded with temozolomide	Beilstein J. Nanotechnol. 2025, 16, 229-251.
		4.	Ristova, M., Gjoreska, A., Simonovska, M., Lukarski, D., Celeska, I.	Simulations of photon versus particle therapy for treating cancer in canines using matrad: case study of a beagle with pituitary macroadenoma	Acta Veterinaria-Beograd 2025, 75 (2), 280-294.
	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.	Golaboska E., Lukarski D., Barandovski L.	Estimation of fetal dose during head and neck radiotherapy: Comparing IMRT and VMAT techniques for iX and Halcyon radiation units	12th AAMP Meeting & EFOMP School, May 21-24. 2025, Trieste Italy, ICTP (The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics)	2025
		2.	Dameska A., Teodosievska Dilindarski M., Lukarski D.	Evaluating VMAT delivery accuracy using end-to-end test for different types of VMAT plans	RAP 2023, INTERNATIONAL CONFERENCE ON RADIATION APPLICATIONS In Physics, Chemistry, Biology, Medical Sciences, Engineering and Environmental Sciences, Anavyssos, Attica, Greece	2023
		3.	Teodosievska Dilindarski M., Lukarski D.	Comparison of VMAT craniospinal treatment delivery between Halcyon and Varian Clinac iX	11th AAMPM Conference, Novi Sad, Serbia	2023

Прилог бр. 5 ДОДАТОК НА ДИПЛОМАТА

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

ДОДАТОК НА ДИПЛОМАТА

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	Стручен назив: Доктор на физички науки Кратенка: Д-р физ. науки Стручен назив на англиски: PhD in Physics Кратенка на англиски: PhD Phys.
2.3. Име на студиската програма, односно главно студиско подрачје, поле и област на студиите	Студиска програма по физика Научно-истражувачко подрачје: 1. Природно-математички науки Поле: 1.03 Физички науки Области: 1.03.00.01 Физика
2.4. Име и статус на високообразовната/научната установа која ја издава дипломата	Природно-математички факултет - Скопје Јавна високообразовна институција
2.5. Име и статус на високообразовната/научната установа (доколку е различна) која ја администрира дипломата	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
2.6. Јазик на наставата	Македонски
3. Податоци за степен (циклус) на квалификацијата	
3.1. Вид на квалификацијата (академски/стручни студии)	Академски (докторски) студии

3.2. Степен (циклус) на квалификацијата	Трет цикус (VIII)
3.3. Траење на студиската програма: години и ЕКТС кредити	3 години (6 семестри), најмалку 180 ЕКТС
3.4. Услови за запишување на студиската програма	На студиската програма од третиот циклус, студентите се запишуваат според Правилникот објавен во Универзитетскиот гласник на УКИМ (III, бр.530, 31 декември 2020 год.). Условите и критериумите за запишување на студентите на студии на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ ги пропишува Ректоратот на Универзитетот во согласност со законските прописи на Министерството за образование и наука.
4. Податоци за содржините и постигнатите резултати	
4.1. Начин на студирање (редовни, вонредни)	Кандидатите се запишуваат како редовни студенти со самофинансирање на трет циклус студии на Институтот за физика.
4.2. Барања и резултати на студиската програма	Студиската програма содржи вкупно 8 предмети (2 задолжителни и 6 изборни предмети, од кои 1 се избира од слободната листа изборни предмети на УКИМ) и докторска дисертација. Задолжителните предмети носат 3 кредита, а изборните предмети од листата на УКИМ и од единицата носат 6 кредити. По положувањето на сите предвидени испити докторандот јавно ја брани својата докторска дисертација. По завршувањето на студиите докторот на физички науки поседува високо ниво на систематизирано знаење и разбирање во областа на научното истражување во физичките науки, генерално, но и од потесната област на неговото истражување. Поседува способност за примена на стекнатите знаења во решавањето на конкретни проблеми од полето на истражување. Докторот на физички науки е оспособен да применува оригинално истражување во соодветната потесна област и да објавува публикации во национални и интернационални научни списанија оценувани од независни експерти во даденото научно поле. Оспособен самостојно да води фундаментални научноистражувачки проекти. Исто така, тој поседува доволно вештини и знаења за учество во интердисциплинарни и мултидисциплинарни истражувања. Покрај квалификациите за научно-истражувачка работа, докторот на физички науки е оспособен и за наставно-образовна дејност во високото образование, преку стекнување вештини за пренесување на знаењата и примена на современите методи и пристапи во образованието.
4.3. Податоци за студиската програма (насока, модул, оценки, ЕКТС кредити)	Прилог 1. Уверение за положени испити. Листа на положени испити, вклучително и докторска дисертација, оценки, ЕКТС кредити и просечен успех.
4.4. Систем на оценување (шема на оценки и критериуми за добивање на оценките)	5 (пет) (F) / до 49 бодови (не ги исполнува минималните критериуми) 6 (шест) (E)/од 50 до 60 бодови (ги исполнува минималните критериуми) 7 (седум) (D)/од 61 до 70 бодови (потпросечно, со недостаци) 8 (осум) (C) / од 71 до 80 бодови (просечно) 9 (девет) (B) / од 81-90 бодови (натпросечно, со мали недостатоци) 10 (десет) (A) / од 91-100 бодови (одличен)
4.5. Просечна оценка во текот на студиите	Просечната оценка во текот на студиите се изведува како средна вредност од постигнатиот успех по сите предмети, и се изразува со децимален број, пресметан до две децимали.
5. Податоци за користење на квалификацијата	

5.1. Пристап до понатамошни студии	Академските докторски студии претставуваат конечна квалификација.
5.2. Професионален статус (ако е применливо)	Звањето доктор на физички науки е основа за професионален статус во домашни и меѓународни институции за апликативна и истражувачка работа за лаборатории во кои се применуваат физички мерења од разни научни области.
6. Дополнителни информации	
6.1. Дополнителни информации за студентот	
6.2. Дополнителни информации за високообразовната установа	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје Природно-математички факултет Архимедова 3, 1000 Скопје www.pmf.ukim.edu.mk и www.if.pmf.ukim.edu.mk/ тел. 02/ 3249-615
7. Заверка на додатокот на дипломата	
7.1. Датум и место	
7.2. Име и потпис	декан/директор на единицата (лево) ректор на УКИМ (десно)
7.3. Функција на потписникот	декан/директор Ректор
7.4. Печат	печат на единицата печат на УКИМ

Прилог бр. 6

Копија од Решението за акредитација на студиска програма издадено од Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на РМ односно Одборот за акредитација орган во состав на АКВО (доколку студиската програма се поднесува за реакредитација)

20.8.2021
02 - 1430/2

Бр.-Nr. 08-298/6
18.08.2021 год.

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 LARTË

Врз основа на член 48 став (2) точка 6, член 165 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 19 седница одржана на 01.06.2021година, донесе

РЕШЕНИЕ

за акредитација на студиската програма „Физика", трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС) на Природно - математички факултет при Универзитет „Св. Кирил и Методиј" - Скопје

1. Се акредитира студиската програма „Физика",", трет циклус на академски студии - докторски студии (180 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 фраскатиева 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 180 ЕКТС кредити и се стекнува со академски назив: Доктор на физички науки /во меѓународен промет академски назив: PhD in Physics.

4. Научно - истражувачко подрачје: 1 Природно - математички науки
Научно – истражувачко поле: 103 Физика
Научно – истражувачка област: 10300 - 10323.

5. Акредитирани ментори за докторски студии на студиската програма се:
Проф. д-р Весна Гершан, проф. д-р Александар Гурчиновски, проф. д-р Александра Скепаровски, проф. д-р Гордана Алостоловска, проф. д-р Сузана Топузоски, проф. д-р Мимоза Ристова, проф. д-р Ирина Петреска, проф. д-р Олгица Кузмановска, проф. д-р Атанас Танушевски, проф. д-р Ламбе Барандовски, проф. д-р Ристе Попески - Димовски, проф. д-р Даница Крстовска.

6. Менторот на докторски студии од точка 1 на ова решение може истовремено да биде ментор на најмногу три докторанти кои кај него ќе се обучуваат за научна работа и за изработка на докторски труд.

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

Прилог бр. 7

Копија од Решението за почеток со работа на студиска програма издадено од МОН на РСМ односно АКВО (доколку студиската програма се поднесува за реакредитација)

Република Северна Македонија
Влада на Република Северна Македонија
Qeveria e Republikës së Maqedonisë së Veriut

04.10.2021
02-1879/1

Скопје/Shkup, 21 септември 2021 година/viti
Бр./Nr.: 40-9899/1

ДО МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

СКОПЈЕ

Во прилог за извршување ви се доставува Решението за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на студии по „Физика“ на Природно-математичкиот факултет, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, донесено од Владата на Република Северна Македонија, под бр. 40-9899/1 од 21 септември 2021 година.

ГЕНЕРАЛЕН СЕКРЕТАР НА ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

SEKRETARI I PËRGJITHSHËM I QEVERISË SË REPUBLIKËS SË MAQEDONISË SË VERIUT

Мухамед Зекири/Muhamed Zeqiri

ПРИЛОГ: 1

ДОСТАВЕНО И ДО:
- Природно-математичкиот факултет, при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
- Агенцијата за квалитет во високото образование

Подготвил: Владимир Лазаревски
Проверил: Зоран Брњарчевски / м-р Бојана Цоневска
Контролирал: Љубица Р. Димитрова / Снежана М. Пендовски
Согласен: Дејан Јакимовски

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/1ofhIIcPz70qopQINVBLXYGX8-FMJeJLW/view