

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

Физически факултет

АТЕСТАЦИЯ

За първа година

Професионално направление: 4.1 Физически науки

Докторска програма: Физика на елементарните частици и високите енергии

ОНС „доктор“

Форма на обучение: Редовна (Р)

Продължителност на обучението (години): три (3)

Докторант: **Светослав Пламенов Иванов**

Дата на зачисляване в докторантура: 01.02.2022 г.

Срок за завършване на докторантурата: 01.02.2025 г.

Тема на дисертацията: **Изследване на взаимодействието на високоенергетични леки заредени лептони във вещество**

Научен ръководител (длъжност, научна степен, три имена): **доц. д-р Венелин Валериев Кожухаров**

Катедра: **Атомна физика**

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ (Светослав Пламенов Иванов)

Изпълнение (редовна форма)

Учебна дейност (Минимум 60 ECTS кредити)	1-ва год.	2-ра год.	3-та год.
Докторантски минимум по специалността (40) Положен на 23.01.2023 г.	40		
Докторантски минимум по език (10) Положен на 23.12.2022	10		
Курс по направлението на докторантурата (10, Л+С+П=60 ч.; мин. 1 курс)			
Курс, формиращ специфични изследователски умения и компетенции (5, Л+0+0=30 ч.)			
Курс, формиращ академични знания и компетенции (5, Л+0+0=30 ч.)			
Научноизследователска дейност (Минимум 110 ECTS кредити)	1-ва год.	2-ра год.	3-та год.
<p>Научноизследователска и експериментална работа по дисертационния труд (вкл. практики, мобилност, оформяне на дисертационния труд и пр.) (20/год.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработване и поддръжка на системата за мониторинг и контрол на детекторите на експеримента PADME във Фраскати, Италия (съвместно със Симеон Иванов) - Разработване на нова система за набор на данните от матрицата от силициеви пикселни детектори (TimePix3) на експеримента PADME, включваща два режима на събиране на данните – интегриран (под формата на пикселизирано изображение) и поточен, осигуряващ информация за всяка преминаваща през детекторите частица. (съвместно със Симеон Иванов) - Участие в набора на данни на експеримента PADME във Фраскати, Италия - Поддръжка на матрицата от TimePix3 детектори по време на набора данните на експеримента PADME (3 месеца през месец ноември) - Изследване на методи на машинното обучение за реконструиране и идентифициране на сигнали от детекторите на заредени частици на експеримента PADME. - Разработка на приложения и библиотеки, надграждащи GEANT4, за описание на детектори и извличане на резултатите от проведените Монте Карло симулации на взаимодействията в тях на йонизиращи частици (съвместно със Симеон Иванов) 	20		

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ (Светослав Пламенов Иванов)

<p>Публикации в реномирани издания: в процедура на рецензиране/приет ръкопис (10/30)</p> <p><u>Водещ принос</u></p> <p>Impact Point Determination of Gamma Interaction in a Monolithic Scintillator Crystal Read Out by a SiPM Matrix, Svetoslav Ivanov and Simeon Ivanov 2022 <i>J. Phys.: Conf. Ser.</i> 2255 012011 (Q4)</p> <p><u>Съществен принос</u></p> <p><u>Други публикации</u></p> <p>The PADME beam line Monte Carlo simulation , PADME Collaboration F. Bossi (Frascati) et al. <i>JHEP</i> 09 (2022), 233</p> <p>Searching for light dark matter with the PADME experiment , PADME Collaboration Isabella Oceano et al., <i>PoS CORFU2021</i> (2022), 040</p> <p>Dark sector studies with the PADME experiment, PADME Collaboration A.P. Caricato (INFN, Lecce and Salento U.) et al. e-Print: 2209.14755 [hep-ex]</p> <p>Search for a Dark Photon with the PADME experiment , Stefania Spagnolo, A.P. Caricato, M. Martino, I. Oceano, F. Oliva et al. <i>PoS EPS-HEP2021</i> (2022), 186</p> <p>The physics program of the PADME experiment PADME Collaboration A.P. Caricato (INFN, Lecce and Salento U.) et al., <i>Phys.Scripta</i> 97 (2022) 2, 024003</p> <p>Commissioning of the PADME experiment with a positron beam, P. Albicocco (Frascati), R. Assiro (INFN, Lecce), F. Bossi (Frascati), P. Branchini (INFN, Rome3), B. Buonomo (Frascati) et al. <i>JINST</i> 17 (2022) 08, P08032 (Q1)</p> <p>Cross-section measurement of two-photon annihilation in-flight of positrons at $\sqrt{s}=20$ MeV with the PADME detector , PADME Collaboration F. Bossi (Frascati) et al. e-Print: 2210.14603 [hep-ex] в процес на рецензиране.</p>	30		
---	----	--	--

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ (Светослав Пламенов Иванов)

Публикации в други издания: подготвен ръкопис/приет ръкопис (5/15)			
Устни доклади на научни конференции без публикация (10) - НАФСКИ 2022, 10-12 ноември, Improving Performance of Impact Point Determination Algorithms of Gamma Interaction in a Monolithic Scintillator Using ML and Numerical Methods Постерни доклади на научни конференции без публикация (5)	10		
Доклади на докторантски семинар, научен семинар на звеното или друг научен доклад без публикация (вкл. при атестация) (2.5) Атестационен семинар, 25.01.2023	2,5		
Участие в организиране на научни събития, събития за популяризиране науката, експертни групи; консултант и рецензент на дипломни работи; квестор (2.5/год.)			
Предварително обсъждане на дисертационния труд (20/последна год.)			
Педагогическа дейност (Максимум 10 ECTS кредити)	1-ва год.	2-ра год.	3-та год.
Подготовка и водене на семинарни занятия до 45 ч. на година без заплащане (5/год.)			
Общо мин. 180 кр.	112.5		

Всяка изпълнена дейност се конкретизира в първата колона на таблицата. Втората, третата и т.н. колони съдържат кредити за конкретната дейност и година.

При удължение на срока на докторантурата се прибавя колона за 4-тата година, в която се предвиждат кредити за неизпълнени дейности през 1-вата, 2-рата и 3-тата година за осигуряване на мин. 180 кредити.

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ (Светослав Пламенов Иванов)

Научен ръководител: доц. д-р Венелин Валериев Кожухаров

-мнение за работата на докторанта:

През първата година от докторантурата си Светослав Иванов се запозна с конкретен тип детектори, предназначени за регистрирането на високоенергетични електрони и позитрони (заредени лептони) на експеримента PADME – силициевите пикселни детектори от тип TimePix3. Този детектор е на разположение на експеримента от 2018 г., но поради трудности от различно естество не беше пуснат в оптимален работен режим и данните от него не се използват при последващия анализ. Благодарение на работата на докторанта съвместно със Симеон Иванов матрицата от TimePix3 детектори в два режима на набор на данни – интегриращ и поточен. Светослав Иванов имаше съществена роля към тази дейност и извърши немалка част от работата. През 2022 г. докторантът продължи работата си и по разработката и поддръжката на системата за управление на детекторите на експеримента PADME, която позволява да се следят работните параметри на детекторите. Благодарение на тази система наборът на данни на експеримента в периода септември – декември, 2022 г. беше изключително успешен и бяха набрани достатъчно качествени данни, за да се изследва потенциалното съществуване на нова лека неутрална частица с маса около 17 MeV.

Паралелно с работата по експеримента PADME съществена част от времето на докторанта беше посветено на други дейности, а именно изучаването и прилагането на методи за реконструиране на сигнали от монолитни кристални детектори и матрици от силициеви фотоумножители. Бяха приложени няколко алгоритъма, включително и базирани на машинното обучение, и бяха оценени получените резултати за разделителна способност.

Като цяло, макар и с отместен фокус през първата година от докторантурата, работата на Светослав Иванов напредва с нормални темпове благодарение на упоритостта и самодисциплината на докторанта. Извършени са голям по обем дейности и са пуснати за първи път в експлоатация важни компоненти за експеримента PADME, критични за търсенето на нови леки частици.

-предложение за оценка (положителна, отрицателна): положителна

Дата: 25.01.2023

/...../

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ (Светослав Пламенов Иванов)

Атестацията е приета от Катедрения съвет с протокол № / **26.01.2023 г.**

-по-важни забележки към работата на докторанта: Да се съсредоточи върху по-ясно идентифициране на личния си принос в провежданите съвместни научни изследвания и да се фокусира повече върху анализа на експериментални данни .

-оценка на работата на докторанта (положителна, отрицателна): положителна

Ръководител катедра: доц. д-р Красимир Митев

Дата: 2023 /...../