

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

Физически факултет

АТЕСТАЦИЯ

За четвърта 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: **Елтон Шумка**

Дата на зачисляване в докторантура: **05.01.2021**

Срок за завършване на докторантурата: **05.01.2024**

Тема на дисертацията: **Физически изследвания с детектора CMS**

Научен ръководител (длъжност, научна степен, три имена): **доц. д-р Борислав Атанасов Павлов, доц. д-р Пейчо Стоев Петков**

Катедра: **Атомна физика**

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ ЕЛТОН ШУМКА

Изпълнение (редовна форма)

Учебна дейност (Минимум 60 ECTS кредити)	1-ва г.	2-ра г.	3-та г.	4-та г.
Докторантски минимум по специалността (40)		40		
Докторантски минимум по език (10)	10			
Курс по направлението на докторантурата (10, Л+С+П=60 ч.; мин. 1 курс)				
<i>Вселена и елементарни частици</i>	10			
Курс, формиращ специфични изследователски умения и компетенции (5, Л+0+0=30 ч.)				
<i>(наименование на курс)</i>				
Курс, формиращ академични знания и компетенции (5, Л+0+0=30 ч.)				
<i>(наименование на курс)</i>				
Научноизследователска дейност (Минимум 110 ECTS кредити)	1-ва г.	2-ра г.	3-та г.	4-та г.
Научноизследователска и експериментална работа по дисертационния труд (вкл. практики, мобилност, оформяне на дисертационния труд и пр.) (20/г.)				
<i>(описание на изпълнените дейности за 1-ва г.)</i> Запознаване с тематиката. Провеждане на компютърни симулации. Разработване на софтуерен пакет за мониторинг на токовете на камерите със съпротивителна плоскост (RPC) на CMS. Разработване на модел за апроксимиране на ъгловата зависимост на ефективността за реконструиране на разпада $B_0s \rightarrow J/\Psi + \Phi$. Две работни командировки в ЦЕРН (обща продължителност около 2 месеца)	20			
<i>(описание на изпълнените дейности за 2-ра г.)</i> Основните дейности през втората година бяха свързани с допълнително усъвършенстване на моделите и методите за мониториране на тока на камерите със съпротивителна плоскост на експеримента CMS и работа върху анализ на разпада $B_0s \rightarrow J/\Psi + \Phi$. Елтон добави допълнителен модел, базиран на автоенкодер към разработения пакет за мониториране на тока на RPC. Започна интегриране на софтуерния пакет в компютърната инфраструктура на експеримента CMS. Доусъвършенства имплементираните линейни регресионни модели, като вместо интегралната светимост в модела бе включен натрупания в камерите заряд. Той разработи процедура за претегляне на симулирани с метода Монте Карло данни за разпада $B_0s \rightarrow J/\Psi + \Phi$. Претеглените данни се използват при определяне на ефективността на		20		

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ ЕЛТОН ШУМКА

експеримента CMS за регистрация на въпросния канал, което пряко касае точността на получения резултат за съответната парциална вероятност за разпадане. През втората година Елтон бе командирован за около 2 месеца в ЦЕРН, където участваше в поддържането на RPC системата и в набора и анализа на експериментални данни.				
(описание на изпълнените дейности за 3-та г.) През третата година докторантът продължи работата по изследване на разпада $B_s^0 \rightarrow J/\psi + \text{Phi}$. Той оцени приноса към изследвания разпад от процеса $\Lambda_b \rightarrow J/\psi K p$. Също така разработеният по време на предишните години на докторантурата ML софтуер за мониториране на тока на RPC бе интегриран в системата за автоматизация на експеримента CMS. През третата година Елтън бе командирован сумарно за месец и половина в ЦЕРН, където взе участие в поддържането на RPC системата и в набора и анализа на експериментални данни.			20	
(описание на изпълнените дейности за 4-та г.) Дългосрочен престой в ЦЕРН за провеждане на научни изследвания. Оформление на дисертацията.				20
Публикации в реномирани издания: в процедура на рецензиране (10)/след приемане (+20) Публикации в други издания: подготвен ръкопис (5)/след приемане (+10)				
(подготвени ръкописи и изпратени/приети публикации за 1-ва г.)				
(подготвени ръкописи и изпратени/приети публикации за 2-ра г.) „Machine Learning based tool for CMS RPC currents quality monitoring“ в процедура на рецензиране в NIM A		10		
(подготвени ръкописи и изпратени/приети публикации за 3-та г.) Подготовка на ръкопис на статия: „Precision measurement of CP violation in $B_s^0 \rightarrow J/\psi \phi(1020) \rightarrow \mu^+\mu^-K^+K^-$ decays“ Приета за печат и публикувана статия: E. Shumka et al., „Machine Learning based tool for CMS RPC currents quality monitoring“, NIM A, Volume 1054 (2023) DOI: https://doi.org/10.1016/j.nima.2023.168449			25	
Подготовка на ръкопис на статия „Utilizing open-source toolkits for the simulation of avalanche formation and space-charge effects in Resistive Cylindrical Chambers“				5
Устни доклади на научни конференции без публикация (10) Постерни доклади на научни конференции без публикация (5)				
(изнесени доклади за 1-ва г.)				
(изнесени доклади за 2-ра г.)		15		

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ ЕЛТОН ШУМКА

"ML-based tool for RPC currents quality monitoring", устен доклад на конференцията ACAT2022, 24-29 отомври 2022 г. гр. Бари (Италия)				
"ML-based tool for CMS RPC currents quality monitoring", постер на конференцията RPC2022, 26-30 септември 2022 г., ЦЕРН (Швейцария)				
(изнесени доклади за 3-та г.)				
(изнесени доклади за 4-та г.)				10
„Utilizing open-source toolkits for the simulation of avalanche formation and space-charge effects in Resistive Cylindrical Chambers“ – устен доклад на научен на конференцията RPC2024				
Доклади на докторантски семинар, научен семинар на звеното или друг научен доклад без публикация (вкл. при атестация) (2.5)				
(изнесени доклади за 1-ва г.)	5			
Доклад на научен семинар на катедрата				
Доклад на тема „An ML approach for CMS RPC current monitoring“ представен на семинара „2021 CMS Machine Learning Town Hall“ https://indico.cern.ch/event/1045606/book-of-abstracts.pdf				
(изнесени доклади за 2-ра г.)		2,5		
Доклад на научен семинар на катедрата				
(изнесени доклади за 3-та г.)			2,5	
Доклад на научен семинар на катедрата				
(изнесени доклади за 4-та г.)				
Участие в организиране на научни събития, събития за популяризиране науката, експертни групи; консултант и рецензент на дипломни работи; квестор (2.5/г.)				
(осъществени участия за 1-ва г.)	2,5			
Участие, като лектор в майсторския клас на ЦЕРН в България				
(осъществени участия за 2-ра г.)		2,5		
Участие, като лектор в майсторския клас на ЦЕРН в България				
(осъществени участия за 3-та г.)			2,5	
Участие, като лектор в майсторския клас на ЦЕРН в България				
Предварително обсъждане на дисертационния труд (20/последна г.)				20
Педагогическа дейност (Максимум 10 ECTS кредити)	1-ва г.	2-ра г.	3-та г.	4-та г.
Подготовка и водене на семинарни занятия до 45 ч. на година без заплащане (5/г.)				
(подготвени и проведени семинарни занятия за 2-ра г.)				

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ ЕЛТОН ШУМКА

(подготвени и проведени семинарни занятия за 3-та г.) Две групи по 45 часа „Практикум по програмиране в UNIX среда“			5	
Общо (мин. 180 кр.) кредита	247,5	47,5	90	55
			55	55

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

Привежда се библиографско описание на публикациите и докладите.

Атестацията съдържа всички данни от предходните години на атестиране.

При удължение на срока на докторантурата се прибавя колона за 4-тата година.

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ ЕЛТОН ШУМКА

Научен ръководител:

-мнение за работата на докторанта:

Мнението за работата на докторанта е изцяло положително и се базира на отличната работа, която върши Елтон Шумка. През четвъртата година на своята докторантура, Елтон беше на дългосрочна специализация в ЦЕРН, където продължи своите научни изследвания и участваше в набора на данни на експеримента CMS. Като част от групата за организация на работата в контролната зала на CMS при отдела за координиране на набора на данни на CMS, Елтон извърши следното:

- проведе периодични обучения за нови оператори в контролната зала на CMS.
- разработи документация относно протоколите за сигурност и опериране в новоизградената контролната зала на CMS.
- участва многократно в набора на данни, като ръководител на екип и като отговорник на системата за контрол на детектора CMS.

Той продължи да работи върху поставените му в началото задачи и оформи текста на своята дисертация и изпълни напълно плана, предвиден за изминалата година.

Предлагаме докторантурата на Елтън Шумка да бъде отчислен с право на защита.

Дата: 13.12.2024 г.

/...../

/...../

АТЕСТАЦИЯ НА ДОКТОРАНТ ЕЛТОН ШУМКА

Атестацията е приета от Катедрения съвет с протокол № ___/___.__.____ г.

- становище за изпълнението на индивидуалния план и оценка на дейността на докторанта: положително

- предложение за атестация на докторанта (положителна, отрицателна): положителна

- предложение за конкретизация на индивидуалния план:

- препоръки за по-нататъшното развитие на докторантурата:

Ръководител катедра:

Дата: 13.12.2023

/доц. Д-р М. Богомилов/