

**ДО ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ  
ПО ПРИРОДНИ НАУКИ,  
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА  
КЪМ НАОА**

**ОЦЕНЯВАЩ ДОКЛАД**

**НА ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА ПО ПРОЦЕДУРА ЗА ПРОГРАМНА  
АКРЕДИТАЦИЯ НА ОНС «ДОКТОР» ПО ДОКТОРСКА ПРОГРАМА**

**„ ФИЗИКА НА ЕЛЕМЕНТАРНИТЕ ЧАСТИЦИ И ВИСОКИТЕ ЕНЕРГИИ ”**

към професионално направление 4.1. Физически науки  
във Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”

**I. Обща част**

Обучението по докторската програма  
" Физика на елементарните частици и високите енергии "   
към професионално направление 4.1. "Физически науки" (ПНФН) се извършва във  
Физическия факултет (ФФ) на СУ „Св. Климент Охридски” (СУ).

Премишната акредитация на докторската програма е открита на заседание на Постоянната комисия по природни науки, математика и информатика (ПКПНМИ) на Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА) на 26.06.2006 (Протокол №1) въз основа на заявление (вх. №273/21.06.2006) на Ректора на Софийския университет "Св. Климент Охридски" (СУ). Оценяващият доклад на експертната група (ЕГ), утвърдена от Акредитационния съвет на НАОА с Протокол №3/01.02.2007, е обсъден и приет от ПКПНМИ (Протокол №3/21.06.2007). В резултат на обсъждането, ПКПНМИ дава право на ФзФ на СУ да обучава в ОНС "доктор" по докторската програма (ДП) на основание на оценка "много добра" по четирибалната система (Протокол №1/05.07.2007). Срокът на валидност на акредитацията е шест години и изтича на 27.09.2013 г.

**1. Процедура по настоящата акредитация**

Настоящата процедура е открита от ПКПНМИ с Протокол № 22 от 03.09.2012 г. въз основа на заявление пред НАОА от Ректора на СУ „Св. Климент Охридски” (писмо с вх. № 597 от 10.08.2012 г. и изх. № 12-00-134/10.08.2012 г.).

С решение на Акредитационния съвет (АС) към ПКПНМИ (Протокол № 3/25.01.2013г.) е определена ЕГ в състав:

Проф. дфн Кирил Асенов Крежов –ИЯИЯЕ-БАН – председател;  
Проф. дфн Николай Стойчев Тончев – ИФТТ-БАН - член;  
Доц. д-р Христо Георгиев Христов – ФФИТ-ПУ „Паисий Хилендарски” - член.

Наблюдаващ процедурата от ПКНМИ - Доц. д-р Димитрина Петрова Керина.

На първото заседание на 15.04.2013 г. членовете на ЕГ се запознаха с документите и изискванията за процедурата. Бяха разпределени дейностите и уточнени критериите и изискванията с доц. д-р Димитрина Петрова Керина – член на Постоянната комисия и наблюдаващ процедурата.

Посещението във ФФ на СУ се проведе в периода 15-17.04.2013. Срещите, проверките и огледите на цялостната дейност бяха уточнени и организирани по предварително съгласувана програма (Приложение 1), която осигуряваше срещи с представители на ръководството на ФФ, ръководители на катедри; преподаватели по ДП; докторанти; комисиите, изготвили документите по процедурата за акредитация, докладите-самооценка (Приложение 2); посещения и запознаване с материално-техническата база за обучение.

На заседание на ЕГ от 17.04.2013 г. бяха анализирани и обобщени мненията, препоръките и оценките от посещението в СУ. На заседание на ЕГ от 27.06. 2013 г. се прие окончателният вид на доклада.

## **2. Констатации по изпълнение на препоръките от предходната акредитация**

На заседание на 15.04.2013 г. ЕГ доуточни изпълнението на задължителните препоръки на Акредитационния съвет от предходната процедура от 2007г. (Протокол №1/05.07.2007) и констатира:

**В отговор на препоръките, направени при предишната акредитация:**

### **1. Да се оптимизира административното обслужване на докторантите.**

Административното обслужване на докторантите е уредено с новия вътрешен Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“. В рамките на факултета то се осъществява от инспектор по докторантурите – г-жа Светла Ценева и от ресорен зам. декан проф. дфзн Николай Витанов. След последната акредитация, за периода 2007-2012 г. на ръководството на Физическия факултет не са известни случаи на оплаквания на докторанти от това обслужване.

### **2. Да се направи необходимото за изграждане на единна информационна система, която да ползва, както СУ, така и институтите на БАН, която да осигури достъп до пълния текст на научните публикации.**

Докторантите и преподавателите от Физическия факултет имат от няколко години онлайн достъп до някои от най-основните списания по физика – тези на American Physical Society (Physical Review A, B, C, D, E, Letters, Reviews of Modern Physics). От 2011 г. насам е решено да се премине към абонамент само на електронните версии, като спестените средства са насочени към други списания (в момента това са Journal of Applied Physics и Applied Physics Letters). През библиотеката на СУ има достъп до голям брой списания на Elsevier (Science Direct), както и до базите Web of Knowledge и Scopus. Библиотеката на СУ осигурява възможност за набавяне чрез поръчка (със специален бюджет за това осигурен от Ректората) на всяка желана статия или книга. В рамките на Физическия факултет се обсъжда решение - всички дисертации (за „доктор“ и „доктор на науките“) да бъдат качени на сайта на факултета за вътрешен достъп, а след определен период (вероятно 1 година) да бъдат достъпни и за външни потребители.

### **3. Да се изпълнява чл. 56 от ПОПД на СУ „Средствата за обучението на докторантите ежегодно да бъдат в отделно перо към бюджетите на факултетите в размера на държавната субсидия, съобразно броя на зачислените докторанти.“**

Сега тези средства постъпват в консолидирания бюджет на Университета и се калкулират в приходната част за всеки факултет. Изпълнението на тази препоръка се подкрепя от ръководството на Физическия факултет, но не е от неговите компетенции.

### **4. В критериите за оценка на хабилитираните преподаватели на факултета да се включи като показател и съотношението: успешно защитили докторанти/ръководени докторанти.**

Тази препоръка вече е изпълнена и се прилага.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** ПРЕПОРЪКИТЕ ПО ПРЕХОДНАТА АКРЕДИТАЦИОННА ПРОЦЕДУРА, КОИТО СА ОТ КОМПЕТЕНЦИИТЕ НА ФФ, СА ИЗПЪЛНЕНИ.

### **3. Предоставени допълнителни материали**

- Приложение 1. Програма на посещението на ЕГ във ФФ на СУ.  
Приложение 2. Протоколи от срещите на ЕГ с ръководството на ФФ и директора на ДП. Доклад-самооценка.  
Приложение 3. Количествени характеристики за периода 2007-2012 г.  
Приложение 4. Квалификационна характеристика на ДП.  
Приложение 5. Учебен план на ДП.  
Приложение 5'. Избираеми дисциплини от магистърски програми за докторантска специалност по физика на високите енергии и елементарните частици.  
Приложение 5''. Специализиращи курсове към програмата по ФЕЛЧВЕ.  
Приложение 6. Комисия по качеството (Протокол No 5 от заседание на Факултетния съвет на Физически факултет от 23.04.2013 г.).  
Приложение 7. Информация за преподавателите в ДП по ФЕЛЧВЕ за периода 2007-2012.  
Приложение 8. Докторанти по научна специалност "Физика на елементарните частици и високите енергии" от професионално направление 4.1 "Физически науки".  
Приложение 9. Защитили докторанти в периода 01.2007-31.12.2012 в ДП ФЕЛЧВЕ.  
Приложение 10. Таблица с публикации и цитати, патенти, награди, сертификати, организирани конференции на преподавателите от звеното в международен план.  
Приложение 11. Публикации (в реферирани списания с импакт фактор за периода 2007-2012 г. На преподаватели по "Физика на елементарните частици и високите енергии").  
Приложение 12. Участие на докторанти в публикации в България – ФЕЛЧВЕ.  
Приложение 13. Участие на докторанти в публикации в чужбина - ФЕЛЧВЕ.  
Приложение 14. Национални и университетски проекти.  
Приложение 15. Международни проекти по "Физика на елементарните частици и високите енергии".  
Приложение 15'. Международно сътрудничество по програма ФЕЛЧВЕ.  
Приложение 16. Участие в научни проекти на докторанти по програма "Физика на елементарните частици и високите енергии".  
Приложение 17. Участие на докторанти в конференции в чужбина по програма "Физика на елементарните частици и високите енергии".  
Приложение 18. Справка на уникалната апаратура във Физически факултет, за обучение по докторантска програма по физика на високите енергии и елементарните частици, закупени през периода на акредитация.  
Приложение 19. Лаборатории към програма ФЕЛЧВЕ.  
Приложение 20. Материална база.

### **ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:**

- НАОА - Национална агенция за оценяване и акредитация  
ПКПНМИ - Постоянна комисия по природни науки, математика и информатика  
ЗВО - Закон за висшето образование  
ЗНСВ – Закон за научни степени и научни звания  
ПП ЗНСВ – Правилник за прилагане на ЗНСВ  
ЗРАС – Закон за растеж на академичния състав  
ДП - Докторска програма  
ДС - доклад-самооценка  
П1, П2, ... - Приложение 1, Приложение 2, ...  
ПНФН - Професионално направление 4.1. "Физически науки"  
ЕГ - Експертна група

## II. АНАЛИТИЧНА ЧАСТ

### 1. ОБРАЗОВАТЕЛНА ДЕЙНОСТ

**1.1. Висшето училище или научната институция провежда обучение в съответствие със съвременните тенденции в развитието на науката (технологиите, художествената дейност, спорта) в областта на докторската програма.**

**1.1.1. Докторската програма е представена в ясна документация, която задава устойчиви цели и задачи на образователната, (художествено-творческата, спортната) дейност, обвързана с докторската програма.**

**1.1.1.1. Документацията на докторската програма предписва интелектуалните качества и практическите умения, които се придобиват в хода на обучението в докторската програма.**

Обучението в докторски програми в СУ и в частност във ФФ е регламентирано от Закона за висшето образование (чл.80, ал.2), Закона за развитие на академичния състав и Правилника към него, Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления (125 ПМС от 2002 г.), както и Правилника на СУ и Правилника за развитие на академичния състав на СУ.

Обучението по ДП се извършва в катедра „Атомна и ядрена физика”, с отговорник на програмата доц. д-р Леандър Литов, на базата на квалификационна характеристика и учебен план на ДП, както и на индивидуален план за всеки докторант. В обучението участват и членове на катедра Теоретична физика (доц. М. Чижов, доц. Д. Младенов).

Квалификационната характеристика на ДП описва необходимите първоначални знания на докторантите, качествата и уменията, които те придобиват в процеса на обучението, както и областта на приложимост на получените знания.

Квалификационната характеристика и учебният план представят основните резултати от обучението в ДП. Те включват провеждане на научни изследвания в областта на физиката на елементарните частици, разработка на детектори и детекторни комплекси за регистрация на йонизиращо лъчение, разработка и приложение на различни видове алгоритми за анализ на експериментални данни, компютърно симулиране на детектори и детекторни системи за извършване на изследователска дейност.

Обучаващите се по ДП се подготвят за следните дейности: да извършват научна и научно-приложна работа в областта физиката на елементарните частици, да работят с ядрено-физическа апаратура, ще могат да ползват съвременен софтуер и извършват статистически анализ на данни. Знанията им имат и практически характер, което ще им позволи да се реализират професионално във фирми и предприятия в областта на ядрената промишленост, в болници (за поддръжка и настройване на медицинска апаратура), в софтуерната индустрия или банковия сектор.

П4. Квалификационна характеристика на ДП.

П5. Учебен план на ДП.

**1.1.1.2. Съответствие между спецификата на докторската програма и академичната среда в обучаващото звено и в институцията.**

ДП "Физика на елементарните частици и високите енергии" е насочена към изследвания в съвременни области на физиката като: изследвания в областта на физиката на елементарните частици и високите енергии, ядрената физика, ядрената техника, детекторната физика, физиката на газовите разряди, разпознаването на образи, Монте-Карло алгоритмите, невронните мрежи, микропроцесорната техника, както и най-съвременните разработки в ИТ-технологиите (като например GRID).

ДП е обвързана с профила на академичния състав на обучаващите звена и на ФФ като цяло и е свързана с нуждите на висшите училища и научноизследователски центрове.



Темите, включени в дейността по подготовка на докторанти по ДП са приоритетни в следните 8 проекта:

международни проекти: 1 по 7-ма рамкова програма (EUROnu), 1 - в съвместен проект СУ – Дубна (NA48), 1 - в CMS колаборацията (No757/20.12.2008) и 1-в PRACE-SIPP; 4 Национални проекта с Фонд „Научни изследвания”: НЕМО, ДЦВПО2/129.12.2009, ДО02-115/15.12.2008, ИКИТ-БАН.

**1.2. Подготовката на докторантите се осъществява в съответствие с действащото законодателство и в адекватни на докторската програма форми.**

**1.2.1. Приемът и подготовката на докторантите се осъществяват при стриктно спазване на правната рамка, регламентирана в действащите нормативни актове.**

**1.2.1.1. Съответствие между учебната документация, правилниците и стандартите на висшето училище, свързани с докторската програма, и актуалната правна рамка.**

През първите 3 години на разглеждания акредитационен период, приемът и обучението на докторантите е извършван в съответствие с ЗВО, ЗНСНЗ и ПП ЗНСНЗ, Наредбата за държавните изисквания за приемане и обучение на докторанти (ПМС №222 от 26.10.2000 г., ДВ. 90/2000г.), Постановления на МС, касаещи докторантурата, Закон за насърчаване на научните изследвания, Правилника на НАОА, в частта, касаеща оценяване на подготовката на докторанти.

През последните 2 години Приемът и подготовката на докторантите в ДП по ФЕЛЧВЕ се извършва по учебна документация, съгласувана с изискванията на ЗВО, Закона за развитие на академичния състав, Правилника за прилагане на ЗРАС, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ, Правилника за устройството и дейността на СУ, и Препоръчителните изисквания на ФзФ за придобиване на ОНС "доктор".

Приемът се осъществява съгласно чл.4-14 от Правилника за приложение на ЗРАС. Условията за реда за прием на докторанти се конкретизират от Правилника за развитие на академичния състав на СУ. Ежегодните Процедури за прием на редовни и задочни докторанти в акредитираните от НАОА професионални направления и специалности се откриват с решение на Академическия съвет за провеждане на конкурс по предложение на първичното звено и Факултетния съвет. Конкурсът се обявява в „Държавен вестник” и на интернет страницата на СУ. Срокът за подаване на документите е два месеца. Приемът и Обучението на докторантите е регламентирано от Глава 2, Раздел II, чл.10-63. За успешно издържали конкурса се считат кандидатите, получили средно аритметична оценка от писмения и устния изпит най-малко „много добър” (5.00) за докторанти по държавна поръчка и „много добър” (4.50) за докторанти срещу заплащане (чл.17). Докторантите, приети по реда на чл. 25, ал. 1 от Закона за висшето образование, заплащат за обучението си ежегодно сума в размер на: за редовна форма на обучение – девет минимални работни заплати; за задочна форма на обучение – шест минимални работни заплати. След полагане на изпитите от индивидуалния план на редовен докторант може да се възлага преподавателска дейност до 120 часа годишно без заплащане на възнаграждение (чл.60).

Процедурата по присъждане на ОНС "доктор" е дадена в Глава 2, Раздел III, чл.64-85 от Правилника за развитие на академичния състав на СУ. Оценяването на дисертационните трудове за придобиване на научни степени се извършва от научни журита. Съставът на научното жури се определя от Факултетния, съответно от научния съвет по предложение на първичното звено за всяка процедура поотделно и се утвърждава със заповед на Ректора.

Заявките за докторантури, държавна поръчка, се правят въз основа на проект, който се обсъжда и приема от ФС на звеното. Тези проекти са съобразени с научната политика на обучаващото звено и компетентността на хабилитираните учени, както и с материалната осигуреност с апаратура и финансиране.

Правилникът за развитие на академичния състав на СУ регламентира и подготовката на докторантите. Подготовката съдържа научноизследователска дейност, посещение на лекции и участие в семинари и други форми на обучение от докторско ниво; преподавателска и експертна дейност, участие в научни форуми; изпити за докторски минимум; защита на докторска дисертация (чл.33). Конкретното разпределение на дейностите е указано в индивидуалния план на докторантите, изготвен съвместно с научния ръководител и утвърден от ФС. Индивидуалният план включва темата на дисертационния труд; разпределението на всички дейности по години; изпитите и сроковете за полагането им; посещението на определен цикъл лекции и упражнения, участието в семинари, конференции и други публични научни изяви; преподавателска дейност на докторанта след полагане на изпитите; етапите и сроковете за подготовка на дисертационния труд. Изпитите по индивидуалния план се полагат пред 3-5 хабил.лица и с участието на научния ръководител (чл.38). Докторантите се атестират от Факултетния, съответно научния съвет в края на всяка академична година (чл.40). Докторантът представя пред съвета на първичното звено отчет за извършваните дейности, който съдържа научна част (докладване на получените при подготовката на дисертационния труд резултати) и отчет за изпълнението на индивидуалния план.

Научният ръководител на докторанта изготвя Индивидуален план и Общ работен план за пълния курс на обучение, който се приема от ФС на звеното. В началото на всяка година ФС на звеното приема годишен индивидуален план за обучението и научната дейност на всеки докторант, а в края на годината прави преглед на изпълнението на Индивидуалния план през изминалата година и, въз основа на атестация от обучаващата катедра, приема решение да продължи или не докторантурата. Тези планове и отчети се изготвят съвместно с научния ръководител. Всяка година докторантите представят своите научни резултати пред годишните семинари за отчитане дейността на лабораториите.

Научноизследователската и преподавателската дейност в дадената ДП е регламентирана от утвърден Учебен план със срок на обучение 6 семестъра, който включва задължителни и избираеми дисциплини. Задължителни дисциплини (по специалността): Физика на елементарните частици и високите енергии-20 кр., Западен език -5 кр., Научноизследователски семинар (участие и периодично докладване)-15 кр., Научноизследователска работа-130 кр. Избираеми дисциплини: от бакалавърски и магистърски програми - по преценка на научния ръководител и докторанта, след утвърждаване в индивидуалния план на докторанта, минимум 1, максимум 3бр. , на обща стойност 10 кредита (ECTS)). Избираемите дисциплини по тази ДП са 13, като: стандартен модел на силните и слабите взаимодействия - 6 кр., симетрии във физика на елем. частици - 4.5 кр., моделиране на физ. процеси - 6 кр., теория на ядрените реакции-6кр., ядрена електроника-9кр., слаби взаимодействия - 6 кр., обектно-ориентирано програмиране-10.5-кр., теоретична астрофизика - 9 кр. и др, които покриват целия спектър на дисциплини необходими за научна работа в областта. За допускане до защита се изискват минимум 180 кредита.

Копия от всички заповеди, извлечения от протоколите на ФС, протоколи от изпити и развити изпитни въпроси, планове и отчети на докторанти се пазят в лична папка на всеки докторант при Научния секретар на звеното. Всяка година данните за броя новоприети, отчислени и защитили докторанти се обобщават. Тези материали се пазят в научния архив на лабораторията и представляват база данни за докторантите. Основните данни за тях се пазят и във вид на компютърни файлове.

#### **1.2.1.2. Периодично обновяване на документацията по подготовката на докторанти, като се отчитат промените в нормативната база и мнението на обучаеми и обучаващи.**

Учебният план на ДП се обсъжда и приема от Факултетния съвет на ФзФ. Това се документира с протоколи на Обучаващото звено и ФС. Обучението в ДП се извършва по индивидуални планове, които се съставят от обучавани и обучаващи предвид темата на

дисертационния труд. Индивидуалният план се коригира съобразно напредъка на докторанта и/или постиженията в областта на ДП в национален и международен мащаб. Има назначена Комисия по Качеството на СУ. ЕГ констатира обаче, че няма създадена Факултетна Комисия по Качеството и препоръча този пропуск да бъде спешно отстранен.

С решение на ФС на ФзФ (Протокол No5 от 23.04.2013 г.) ролята на Факултетна Комисия по Качеството, чиито основни задачи са осигуряване, поддържане и развиване на качеството на образователния процес и в частност на обучението по ДП, се изпълнява от Учебния съвет, който е помощен орган към ФС.

Пб. Комисия по качеството (Протокол No 5 от заседание на Факултетния съвет на Физически факултет от 23.04.2013 г.).

**1.2.2. Подготовката на докторантите се реализира чрез съвременни образователни форми и методи и при използване на научните постижения по докторската програма.**

**1.2.2.1. Докторантите се обучават посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план.**

Освен традиционната самоподготовка и посещението на лекции, важна форма на обучение на докторантите е изнасянето на научни семинари и дискутиране на постигнати от докторантите или други нови резултати и постижения. Обучаващото звено се стреми, също така, да създаде необходимите условия за експериментална работа чрез откриване и оборудване на нови лаборатории, компютърни кълъстери и закупуването на специализиран софтуер.

Преподавателите, обучаващи в ДП, провеждат активна научно-изследователска дейност, следвайки съвременните тенденции във физиката в световен мащаб. В своите изследвания е предвидено да включват студенти и докторанти, които от своя страна да докладват резултатите от научната си дейност на национални и международни конференции, а докладите да се отпечатват в специализирани издания. Докторантите докладват периодично резултатите от научната си дейност, вкл. представянията си на конференции. Докторантите обсъждат проблеми по научната си работа с ръководителите си получават коректив за по-нататъшната си дейност по ДП. Голяма част от научните изследвания са свързани с проектна дейност, в която е предвидено да се включват и докторанти. Тези форми на участие на докторантите в научно-изследователската дейност и контрола от страна на научните ръководители са регламентирани в индивидуалните планове на докторантите.

Докторантите се подготвят под ръководството на хабилитирани специалисти, които имат международно признати постижения в областта. Освен организираните курсове за докторанти във Физическия факултет и работата в съвременни лаборатории, те участват в международни школи за докторантско обучение. Съществува също така възможност за използване от обучаващото звено и докторантите на научните и експериментални бази на ЦЕРН, ОИЯИ, INFN (Национален институт за ядрени изследвания на Република Италия), DESY (Германия), ИКР(гр. Юлих, Германия) и ИЯИЯЕ-БАН.

Членове на академичния състав на обучаващото звено участват в организирането на научна конференция-школа с международно участие в гр. Приморско (National Conference in Particle Physics, преименувана на „Trends in Particle Physics“). На тази конференция членове на академичния състав на обучаващото звено и докторанти по „Физика на високите енергии и елементарните частици“ представят резултатите от своите изследвания.

Докторантите са участвали в международни конференции, семинари и работни срещи в чужбина и у нас (например „Physics in Collisions“, „Workshop on resistive plate chambers and related detectors“ и др.), като най-често представят своите резултати с доклад или постер. Те имат възможност да участват и участват в множество международни школи (например ежегодната докторантска школа на ЦЕРН-ОИЯИ), а също така и да

посещават специализиращи курсове в чуждестранни университети по специализираната програма на Европейския Съюз - EKASMUS.

Броят на публикации с участие на докторанти е 26, от тях в издания с наукометрични показатели са 25. През последните 5 години публикациите с участие на докторантите в обучаващото звено в областта на физиката на елементарните частици са над 160, като са цитирани над 800 пъти.

**1.2.2.2. Докторантите изпълняват всички основни етапи в подготовка на дисертационния си труд, като периодично докладват пред съвета на обучаващото звено резултатите от изследователската си дейност.**

Обучението на докторантите е регламентирано в индивидуалните им планове. То включва следните етапи на отчитане: изготвяне на индивидуалните планове, годишни отчети, годишни атестации. Научният ръководител следи за изпълнението на индивидуалния план и дава мнение по отчетите. техните индивидуални планове се обсъждат на Катедрени съвети на съответната катедра и се утвърждават от Факултетния съвет на Физически факултет. В настоящия момент докторантите се оценяват с "положителна" или "отрицателна оценка".

*КОНСТАТАЦИИ по Критерий 1:*

1. Документацията на ДП "Физика на елементарните частици и високите енергии" предписва ясно качествата и уменията, придобивани в обучението в нея.
2. Приемът и обучението на докторанти се извършва в рамките на действащото национално законодателство и правилника на СУ.
3. Подготовката на докторантите се реализира чрез съвременни образователни форми и методи и при използване научните постижения по докторската програма. Докторантите се обучават посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план.
4. Докторантите изпълняват всички основни етапи в подготовка на дисертационния си труд, като периодично докладват пред съвета на обучаващото звено резултатите от изследователската си дейност.

**ЗАБЕЛЕЖКИ:**

1. Комисия по качеството е създадена след посещението на ЕГ, акредитирала ПН 4.1 Физически науки в СУ „Св. Климент Охридски.“

**2. АКАДЕМИЧНА СРЕДА, НАУЧЕН ПОТЕНЦИАЛ И НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ**

**2.1. Подготовката на докторантите се осъществява от преподаватели с необходимия профил и с висока квалификация по научната специалност.**

**2.1.1. Обучаващото звено разполага с академичен състав на основен трудов договор, чиито квалификация и професионален опит осигуряват продуктивна академична среда за успешна подготовка на докторанти.**

**2.1.1.1. Брой на хабилитираните лица на основен трудов договор, чиито квалификация е в областта на докторската програма.**

В обучаващото звено има 3-ма хабилитирани преподаватели на основен трудов договор по тематиката на ДП и 5-ма с научно-образователната степен „доктор“.

Три имена	Звание/степен	катедра	I шифър на Научна	II шифър на Научна	Год.
-----------	---------------	---------	-------------------	--------------------	------



			специалност	специалност	
Румен Василев Ценов	Професор, дфн	Атомна физика	01.03.05	01.03.04	56
Леандър Борисов Литов	Доцент, д-р	Атомна физика	01.03.04	01.03.05	57
Димитър Иванов Колев *	Доцент, д-р	Атомна физика	01.03.04	компетенции	
Борислав Атанасов Павлов	Гл. асистент, д-р	Атомна физика	01.03.05		36
Венелин Валериев Кожухаров	Гл. асистент, д-р	Атомна физика	01.03.05		32
Мариян Величков Богомилов	Гл. асистент, д-р,	Атомна физика	01.03.05		35
Галина Ванкова – Кирилова	Физик, д-р	Атомна физика	01.03.05		42
Пейчо Стоев Петков	Физик, д-р	Атомна физика	01.03.05		36

В периода 2007-2012 по тази ДП са обучавани 11 докторанти, от които са защитили 8 (1 с ръководител проф. Ценов, 6 с ръководител доц. Литов и 1 с ръководител доц. Колев).

ПЗ. Количествени характеристики за периода 2007-2012 г.

П7. Списък на преподавателите с квалификация и компетентност по "Физика на елементарните частици и високите енергии" и разпределение по възраст (свързани с обучението по ДП).

П8. Докторанти по научна специалност "Физика на елементарните частици и високите енергии" от професионално направление 4.1 "Физически науки".

П9. Списък на защитилите докторанти в периода 01.2007-31.12.2012.

#### **2.1.1.2. Брой на нехабилитираните членове на академичния състав с научна и образователна степен „доктор” на основен трудов договор, чиято квалификация е в областта на докторската програма.**

Броят на нехабилитирани членове на академичния състав, участващи в обучението по ДП и с квалификация в областта е 5.

П7. Списък на преподавателите с квалификация и компетентност по "Физика на елементарните частици и високите енергии" и разпределение по възраст (свързани с обучението по ДП).

**2.1.2. Основното звено, обучаващо докторанти, има утвърдени практики и успешни изяви по специалността на докторантурата и/или в професионалната област, към която тя принадлежи.**

**2.1.2.1. Основното звено има добри практики в обучението на докторанти и в реализирането на образователни продукти в специалността на докторската програма и в професионалната област, към която тя принадлежи. Академичният състав на обучаващото звено поддържа висока активност в експертна и консултантска дейност.**

ФФ има за приоритет обучението на висококвалифицирани специалист в областта на физическите науки с реализация в научно-изследователски звена, учебни, производствени и специализирани лаборатории в държавния сектор и в индустрията. В тази връзка, обучаващото звено/ФФ има добра практика в обучението в ОНС "доктор". Организиран е постоянен семинар в звеното, на което се изнасят доклади от гостуващи изследователи и докторантите имат контакт с работещите на предния фронт на науката извън страната.

Общият брой на научни публикации у нас и в чужбина по тази специалност на хабилитираните лица и други изследователи е 243. Те са цитирани над 8000 хиляди пъти, както следва: доц. Литов - 4047 независими цитата, проф. Ценов- 660 независими

цитата, доц. Колев- 513 независими цитата, освен това тук са вкл. и цитатите на доц. Чижов (2491) и доц. Младенов (691) , които са към катедра „Теоретична и математична физика”, но участват в програмата.

П10. Таблица с публикации и цитати, патенти, награди, сертификати, организирани конференции на преподавателите от звеното в международен план.

П11. Публикации в реферирани списания с импакт фактор за периода 2007-2012 г. по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

П12. Цитати на преподаватели с компетенции по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

П13. Научни конференции, организирани от преподаватели от ФФ през периода на акредитацията.

## **2.2. Обучаващото звено има отчетливи резултати в научноизследователската (художествено-творческата, спортната) дейност по специалността на докторската програма и в съответната образователна област.**

"Физика на елементарните частици и високите енергии" е традиционно силна специалност на обучаващото звено. Свидетелство за това е и тематиката му, а именно:

- изучаване на редките каонни разпади (експеримент NA48 в ЦЕРН)
- изучаване на протон-протонно взаимодействие (експеримент CMS на ускорителя LHC в ЦЕРН)
- неутринната физика (експеримент MICE)
- физика на В мезоните (експеримент LHCb на ускорителя LHC в ЦЕРН)

Тази тематика е на предия фронт на физиката и осигурява международно признание.

### **2.2.1. Членове на академичния състав на обучаващото звено са автори на изследвания, патенти, творчески и/или спортни постижения и др. в областта на докторската програма, представени в националните академични среди.**

#### **2.2.1.1. Данни за научната и/или творческата продукция на членовете на академичния състав на обучаващото звено с акцент върху постиженията върху тематиката на докторската програма. Материали, представящи активността и постиженията на членовете на обучаващото звено.**

Преподавателите от обучаващото звено са публикували десетки статии в български списания и сборници от конференции. Голяма част от изследванията в обучаващото звено са финансирани от Фонд Научни Изследвания към MOMH и СУ.

П10. Таблица с публикации и цитати, патенти, награди, сертификати, организирани конференции на преподавателите от звеното в международен план.

П11. Публикации в реферирани списания с импакт фактор за периода 2007-2012 г. по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

П12. Цитати на преподаватели с компетенции по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

П13. Научни конференции, организирани от преподаватели от ФФ през периода на акредитацията.

### **2.2.2. Членове на академичния състав на обучаващото звено са автори на научни изследвания, патенти, творчески постижения и др. в областта на докторската програма, представени в международните академични среди.**

#### **2.2.2.1. Данни за научната и творческата продукция на членовете на академичния състав. Материали, представящи активността и постиженията на членовете на обучаващото звено в международен план.**

Членовете на академичния състав на обучаващото звено и на ФФ, ангажирани с обучение на докторанти извършват активна научно-изследователска дейност с

национално и международно признание. Публикациите на членовете на академичния състав са над 240 и са публикувани в най-реномираните специализирани списания.

П10. Таблица с публикации и цитати, патенти, награди, сертификати, организирани конференции на преподавателите от звеното в международен план.

П11. Публикации в реферирани списания с импакт фактор за периода 2007-2012 г. по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

П12. Цитати на преподаватели с компетенции по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

П13. Научни конференции, организирани от преподаватели от ФФ през периода на акредитацията.

П14. Национални и университетски проекти.

П15. Международни проекти по "Физика на елементарните частици и високите енергии".

КОНСТАТАЦИИ по Критерий 2:

1. Обучаващото звено разполага с академичен състав с квалификация и опит необходима за обучение в дадената ДП.

2. Членовете на академичния състав на звеното имат творчески постижения в национален и международен мащаб. Академичният състав на обучаващото звено поддържа висока активност в експертна и консултантска дейност.

3. Членове на академичния състав на обучаващото звено са автори на изследвания в областта на докторската програма, представени в националните академични среди и в международен план.

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Приложеният списък на публикациите е изготвен непълно. Част от авторите са в групата "et al", което не позволява тяхното идентифициране.

### **3. НАЛИЧИЕ НА МАТЕРИАЛНИ И ИНФОРМАЦИОННИ УСЛОВИЯ ЗА ПРОДУКТИВНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТВОРЧЕСКИ ПОСТИЖЕНИЯ ПО ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА**

**3.1. Висшето училище или научната институция поддържа подходяща материално-техническа и информационна база за обучение по докторската програма.**

**3.1.1. Налична е необходимата материално-техническа база за обучение, изследователска и творческа дейност на докторантите.**

**3.1.1.1. Обучаващата институция разполага с необходимия капацитет от аудитории, кабинети, лаборатории, ателиета, библиотечни места и др., създаващи академичен комфорт за работа на докторантите.**

Докторантите имат работни места с персонални компютри в самостоятелни стаи или в стаите на техните ръководители и колеги. Лабораторната площ за изследователска дейност е 25 кв.м/на 1 преподавател на ОТД.

ОБУЧАВАЩОТО ЗВЕНО разполага със следните лаборатории и апаратура, които са на разположение за обучение и научно-изследователска работа на докторантите по специалността:

**1. Лаборатория по Физика на елементарните частици (площ: 20 м<sup>2</sup>)**

Лабораторията разполага със специализирана ядрено-физична апаратура реализирана в стандарт КАМАК, фотоелектронни умножители, осцилоскоп, мултицети, компютърно и софтуерно обезпечение.

**2. Лаборатория по GRID технологии (площ: 25 м<sup>2</sup>)**

Лабораторията разполага с първия и единствен компютърен GRID кластер в Софийския Университет. Технологията GRID е най-авангардната технология в областта на информационните технологии и дава възможност за ползване практически на неограничени изчислителни ресурси.

### **3. Лаборатория по ядрена електроника (площ: 40 м<sup>2</sup>)**

Разполага с апаратурно, компютърно и програмно обезпечение необходимо за реализирането на ядрено-електронни проекти в това число системи за програмиране и препрограмиране на най-съвременни и надеждни програмируеми логически устройства, микропроцесори и микроконтролери.

### **4. Лаборатория по детектори за йонизиращо лъчение (площ: 40 м<sup>2</sup>)**

Обучаващото звено, съвместно с ИЯИЯЕ-БАН, поддържа и експлоатира лаборатория за разработване, конструиране и изследване на най-съвременни и високотехнологични детектори за йонизиращо лъчение. Лабораторията разполага със специално изграден мюонен телескоп за изследване на детектори. Снабдена е с най-съвременна многоканална, компютърно-управляема високоволтова система (до 15 kV), надеждна газова система, ядрено-физична апаратура реализирана в стандарт КАМАК, сцинтилационни детектори, компютърно и програмно обезпечение.

### **5. Инфраструктура за пренос на данни.**

Обучаващото звено разполага със самостоятелна високоскоростна оптическа връзка към изчислителния център на Софийския Университет, която обезпечават трафика на експериментални данни. Изградена е също така и безжична връзка между обучаващото звено и ИЯИЯЕ-БАН.

Финансовото, материалното, информационното и методичното осигуряване на обучението на докторантите се извършва успоредно със съответното осигуряване на изпълнението на плановите и договорните задачи, неразделна част от които са индивидуалните планове на докторантските теми. Освен стипендиите, които се осигуряват от МС, финансирането е и за сметка на научното звено. Докторантите имат пълен достъп до всички експериментални установки, измервателна апаратура и компютрите в лабораториите.

#### **3.1.2. Информационна обезпеченост на подготовката на докторантите.**

##### **3.1.2.1. Осигурен е достъп на докторантите до съответни научни издания и е обезпечено провеждането на експерименти, практики, експедиции, творчески командировки и др. дейности, необходими за подготовката на дисертационните трудове.**

Информационната обезпеченост е на много добро ниво. За целите и задачите на физиката на елементарните частици и високите енергии най-често се налага да се използват компютърни ферми. За тази цел е изградена локална компютърна ферма, до която докторантите имат достъп. Изградена е също така и ферма по технологията GRID (първа и единствена в Софийския Университет), която също така е достъпна за използване. Обезпечена е бързата интернет връзка на обучаващото звено, чрез изграждането на оптична връзка. Благодарение на тази връзка членовете на обучаващото звено и докторантите имат бърз и безпроблемен достъп до компютърните ферми на ЦЕРН (2000 компютъра), ОИЯИ, Фермилаб, INFN, като могат да изпълняват изчислителни задачи на тези ферми.

Болшинството научна литература и документация във физиката на елементарните частици е достъпна през Интернет. За членовете на обучаващото звено и докторантите е обезпечен пълен достъп до електронните библиотеки на: ЦЕРН, ОИЯИ, INFN, КЕК и други. Докторантите имат пряк достъп до Интернет и служебни e-mail адреси на сървъра на ОБУЧАВАЩОТО ЗВЕНО. Те могат да ползват Библиотеката на Софийския Университет и библиотеките на неговите факултети. Така също могат да ползват и литература от библиотеките на ЦЕРН и ОИЯИ.



### **3.1.2.2. Осигурен е достъп на докторантите до компютърна техника и до дигитални ресурси, свързани с обучението им и с подготовката на дисертационните трудове.**

Докторантите имат възможност да ползват на работното си място индивидуални компютри с легализирани програми за обработка на база данни от научните изследвания. Във Физическия факултет Обучаващото звено има изградена компютърна мрежа от над 120 компютъра с връзка към Интернет и имат свободен достъп до информационните мрежи, свободен и безплатен достъп до ресурсите на цялата библиотечна и университетска мрежа. Имат достъп до международните бази данни с научна информация, ISI Thomson, Web of Science, ProQuest. Докторантите могат да ползват уеб-базирани административни услуги, мултифункционални портали за отдалечен достъп до учебни материали, право на собствен е-мейл адрес. Достъпен е и реферативният дигитален източник SCOPUS, чрез който може да се извършва търсене в литературата в областта на ДП.

### **3.2. Висшето училище или научната институция стимулира научноизследователската дейност и творческата активност на докторантите.**

#### **3.2.1. Докторантите работят по проекти, ръководени от членове на академичния състав, свързани с тематиката на дисертационните им трудове.**

Броят на докторантите, участващи в проекти поне за една година е 10, вт.ч. трима участват в международни проекти.

#### **3.2.2. Докторантите имат възможност да публикуват резултатите от работата си върху дисертационния труд по съответстващ на докторската програма начин.**

Докторантите публикуват резултатите от изследванията заедно и наравно с другите си колеги, които работят в съответното направление и по съответните проекти както в международни реферирани списания, така и в сборници от конференции, школи и работни срещи, в които участват. Възможности за това не липсват, тъй като в много Европейски научни конференции има специално заделени фондове за подкрепа на участието на млади научни работници и докторанти. Освен това докторантите участват в конференции и срещи, предназначени специално за млади учени.

П16. Участие в научни проекти на докторанти по ДП ФЕЛЧВЕ.

П17. Участие на докторанти в конференции и други форми в чужбина по програма ФЕЛЧВЕ (Участие с доклад/постер).

П18. Участие на докторанти в конференции и други форми в България- ФЕЛЧВЕ (Участие с доклад/постер).

П19. Участие на докторанти в конференции и други форми в България- ФЕЛЧВЕ (Участие с отпечатан доклад).

#### **3.2.3. Докторантите имат условия да участват в научни и образователни форуми и да се възползват от възможностите за академичен обмен.**

Докторантите са взимали участие в различни международни школи за обучение и в международни конференции в чужбина и у нас, като са били финансирани както от приемащата страна, така и от договори на ръководителя.

Относителният дял на докторантите, участвали през последните 5 години в научни форуми (конференции, симпозиуми и др.), спрямо общия брой на докторантите по научната специалност е 100%.

П16. Участие в научни проекти на докторанти по ФЕЛЧВЕ.

П17. Участие на докторанти в конференции и други форми в чужбина по програма ФЕЛЧВЕ (Участие с доклад/постер).

П18. Участие на докторанти в конференции и други форми в България- ФЕЛЧВЕ (Участие с доклад/постер).

П19. Участие на докторанти в конференции и други форми в България- ФЕЛЧВЕ (Участие с отпечатан доклад).

### *КОНСТАТАЦИИ по Критерий 3:*

1. Налице е материална база, която да позволява провеждане на научно-изследователска дейност от страна на академичния състав и докторантите. ФФ разполага с необходимия капацитет от аудитории, кабинети, лаборатории, създаващи академичен комфорт за работа на докторантите.
2. ФФ осигурява информационна обезпеченост на подготовката на докторантите. Осигурен е достъп на докторантите до съответни научни издания и е осигурен е достъп на докторантите до компютърна техника и до дигитални ресурси, свързани с обучението им и с подготовката на дисертационните трудове.
3. ФФ стимулира научноизследователската дейност и творческата активност на докторантите. Докторантите работят по проекти, ръководени от членове на академичния състав, свързани с тематиката на дисертационните им трудове.
4. Докторантите имат възможност да публикуват резултатите от работата си върху дисертационния труд по съответстващ на докторската програма начин.

### *ЗАБЕЛЕЖКИ по Критерий 3:*

1. Понастоящем книжният фонд на библиотеката на ФФ практически е недостъпен поради преместването на основни архивни единици в нови помещения, дейност която трябва да се ускори.

## **4. КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТ НА ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА**

### **4.1. Новаторски практики в подготовката на докторантите.**

#### **4.1.1. Политика на нововъведения в докторската програма.**

##### **4.1.1.1. Иновационни изследвания, свързани с докторската програма.**

Обучаващото звено се стреми да поддържа най-високо ниво на обучение в областта физиката на елементарните частици и високи енергии. Част от специалистите от ОЗ са признати експерти в научни направления, като физика на елементарните частици, физика на детекторните системи, числено моделиране на физични процеси и други. Те са членове на редица международни бордове, научни съвети и т.н., включително на Европейската Комисия по Нови Ускорители (ЕСFA).

Понеже България е страна член в двете международни правителствени научни организации - ЦЕРН и ОИЯИ, членовете на научното звено и техните докторанти провеждат изследвания в рамките на тези организации, което от своя страна им обезпечават безпроблемен достъп до най-съвременните ускорители комплекси, използването на най-съвременни електронни и информационни технологии, както и най-модерната научна, лабораторна, библиотечна база и т.н.

Новаторска практика е обучението на докторантите в Обектно-Ориентиран анализ на данни и GRID технологии. Това са една от най-модерните области на информационните технологии, и тяхното използване е задължително при обработката и анализа на данни от LHC експериментите поради големия обем и комплексност на данните.

##### **4.1.1.2. Представяне на иновационните резултати по докторската програма.**

Освен осигуряване на обучение по нови и актуални тематика, обучаващото звено активно поддържа израстването на докторантите като млади учени. Всички докторанти участват в научните проекти на звеното. Политика на звеното е стимулиране и подпомагане на участието на докторантите с доклади и постери в национални и международни научни конференции. Повечето докторанти работят по части от своята дисертация съвместно и с чуждестранните партньори на своите ръководители.

П15. Международни проекти по ДП "Физика на елементарните частици и високите енергии".

#### **4.2. Познаване на конкурентната среда и адекватно разполагане на докторската програма в тази среда.**

##### **4.2.1. Отчитане на особеностите на конкурентната среда.**

Физиката на елементарните частици и високите енергии е изключително широка област от науката, при това област, която традиционно играе една от водещите роли в съвременната физика. Особено актуални в момента са фундаменталните направления:

- търсене и изследване на Хиггс бозона от стандартния модел на силните и електрослабите взаимодействия;
- търсене на суперсиметрия и суперсиметрични частици;
- изследване на характеристиките на неутрината;
- търсене на допълнителни измерения, експериментално измерване на размерността на пространство-времето;
- измерване на директното CP-нарушение;
- изследвания на структурата на слабото взаимодействие посредством основни и редки разпади на каоните;
- търсене на нова форма на материята - кварк-глюонна плазма;

Тази непрестанно развиваща се област на науката, изисква задълбочени познания по физика на електрослабите взаимодействия, физика на силните взаимодействия, анализ на експериментални данни и компютърни умения на най-високо ниво, а също така отлични умения при работа и конструиране на уникална научна апаратура.

Завършващите докторантската програма в областта на Физиката на елементарните частици и високите енергии са подготвени като висококвалифицирани специалисти, които могат да изберат като бъдещи области на реализация: академична кариера (у нас и в чужбина), метрологични институти, научни лаборатории, занимаващи се със спектрален анализ и контрол на околната среда, енергетика и др. Поради широкия спектър от придобити умения и знания, завършилите докторанти успешно могат да се реализират и в други области от науката и индустрията, като например разработка, обслужване с научна и друга специализирана или уникална апаратура, статистическа обработка на данни и моделиране (с приложение включително в социологията, банковото дело, проучване на общественото мнение и др.) .

Всички докторанти, завършили през последните 5 години тази специалност, работят в същата област като 80% са в чужбина на пост-докторски позиции..

##### **4.2.2. Специфики на докторската програма в рамките на конкурентната среда.**

Обучаващото звено подготвя специалисти в актуални области на физиката на елементарните частици и високите енергии. За да осигури възможност на завършилите докторанти за продължат работата си в тези актуални направления в България или в чужбина, при обучението се набляга освен на конкретната тема на дисертационния труд, също така на общото познаване на актуалните теми в областта. Това се постига чрез посещаване на международни научни конференции, съвместна работа с колеги от чужбина и регулярно изнасяне на доклади пред колеги от Университета и от чужбина.

#### **4.3. Място на докторската програма в социалната среда и ориентираност на резултатите от обучението на докторанти към обществените потребности на региона, страната и/или Европейския съюз.**

Широкоспектърната подготовка на докторантите и високите изисквания към техните резултати, са предпоставка за тяхната сигурна и успешна реализация в обществото. В България все по-остро се осъзнава станалата приоритет в Европейския съюз необходимост от силна връзка между науката и индустрията, осъзнава се, че интелектуалният и научният потенциал на една нация са нейният основен капитал. Затова създаването на експерти на световно ниво във водещи области от физиката,

способни да приложат своите знания, умения и контакти в толкова много сфери на науката, образованието и индустрията е важна крачка към реализирането на този капитал.

#### **4.3.1. Контакти на обучаващото звено с потенциални потребители и с други заинтересовани от обучението на докторантите социални субекти**

Завършилите докторанти намират добър прием в редица научно-изследователски институти у нас (например ИЯИЯЕ-БАН - между двете звена има тясно сътрудничество в научната област, особено що се отнася до експеримента CMS в ЦЕРН) и в чужбина (ЦЕРН, ОИЯИ-Дубна, Фермилаб, DESY, INFN и т.н.). Академичният състав на катедра "Атомна физика" поддържа постоянни контакти с евентуалните работодатели на обучаваните специалисти по Физика на елементарните частици и високите енергии.

П15. Международни проекти по ДП "Физика на елементарните частици и високите енергии".

#### **4.3.2. Съвместни проекти между обучаващото звено и потенциални потребители на резултатите от обучението по докторската програма.**

Налице са съвместни научни проекти с партньори от България и чужбина. Това може да се види преди всичко от съвместните научни публикации. Едновременно с това преподаватели и докторанти от Физическия факултет са ръководители и/или партньори в множество национални и международни проекти с участието на учени от изброените в т.4.3.1 институции.

П15. Международни проекти по ФЕЛЧВЕ.

#### *КОНСТАТАЦИИ по Критерий 4:*

1. ДП е насочена към обучаване на докторанти с профил, подходящ за заемане на позиции свързани с висшето образование и индустрията.
2. ДП е свързана с иновационни изследвания в областта на ФЕЛЧВЕ.
3. Обучението по ДП ФЕЛЧВЕ показва добро познаване на конкурентната среда и адекватно разполагане на докторската програма в тази среда.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

1. ДП "Физика на елементарните частици и високите енергии" позволява обучението на докторанти с профил, подходящ за висшето образование и индустрията в страната.

#### **III. Заключителна част**

1. Документацията на ДП "Физика на елементарните частици и високите енергии" предписва ясно качествата и уменията, придобивани при обучението в нея.
2. Обучаващото звено разполага с академичен състав с опит и необходимата квалификация за обучение в дадената ДП.
3. Членовете на академичния състав на звеното имат творчески постижения в национален и международен мащаб.
4. Налице е материална база, която да позволява провеждане на научно-изследователска дейност от страна на академичния състав и докторантите.
5. Има съвместни научно-изследователски проекти и рамкови споразумения за обучение на докторанти с различни институти у нас и в чужбина.
6. ДП е насочена към обучаване на докторанти с профил, подходящ за заемане на позиции, свързани с висшето образование и индустрията в страната.

#### **Препоръки:**

1. Да се изпълнява член 45 от Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ, който изисква изготвяне на тримесечни отчети от докторантите.

Срок: постоянен.

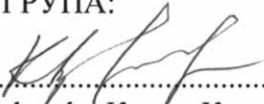


## ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на конкретните данни и направените констатации ЕГ предлага на ПКПНМИ да даде акредитация на ФзФ на СУ „Климент Охридски” за обучение по образователна и научна степен „доктор” по докторската програма "Физика на елементарните частици и високите енергии" към професионално направление 4.1. Физически науки.

### СЪСТАВ НА ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА:

РЪКОВОДИТЕЛ:

  
.....  
/проф. дфн Кирил Крежов/

ЧЛЕНОВЕ:

  
.....  
/проф. дфн Николай Гончев /

  
.....  
/ Доц. д-р Христо Христов /