

РЕШЕНИЕ

на Постоянната комисия по технически науки за резултатите от извършеното оценяване по процедура за програмна акредитация на докторска програма „Квантова и оптоелектроника“ от професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ в Технически университет – София

1. Хронология на процедурата:

Процедурата е открита решение на Постоянната комисия по технически науки на 15.05.2015 г. /Протокол № 16 по искане на висшето училище.

На заседание, проведено на 08.12.2017 г. (Протокол № 32), на основание чл. 88а, ал. 4 от ЗВО и чл. 12, ал. 6, т. 4 от ПДНАОА, членовете на ПКТН приеха доклада на експертната група, утвърдена от Акредитационния съвет на 08.12.2016 г./ Протокол № 27.

Експертната група извърши проверка в оценяваната институция през периода от 08.11.2017 г. до 10.11.2017 г.

2. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКИ ПРОГРАМИ В СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС СТАНДАРТИТЕ И НАСОКИТЕ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО В ЕВРОПЕЙСКОТО ПРОСТРАНСТВО ЗА ВИШЕ ОБРАЗОВАНИЕ /ESG/ - ЧАСТ 1 /1-10/ И ПО СМИСЪЛА НА ЧЛ. 78, АЛ. 3 ОТ ЗВО /ТАБЛИЦА 5/¹:

Въз основа на изводите в доклада на експертната група Постоянната комисия направи следните констатации и оценки за изпълнението на критериалната система:

Констатации за изпълнение на критерий 1.1. в съответствие със стандарт 1 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация имат публично оповестена, с официален статут и отчетност политика за осигуряване качеството на обучението по докторската програма“:

Обучението в Технически Университет-София (ТУ-София) по докторската програма „Квантова и оптоелектроника“, се провежда строго регламентирано в изпълнение на изискванията на Закона за Висше Образование, Закона за Развитие на Академичния Състав в Република България, Правилника за приложение Закона за Развитие на Академичния Състав в Република България и нормативната база на ТУ-София, свързана с обучението на докторантите в ТУ-София.

В ТУ-София е внедрена „Система за оценяване и поддържане на качеството, обучението и научните изследвания (СОПКОНИ) в ТУ - София“, в чиято структура е изградена организация за управление на качеството на учебния процес, научната и преподавателска дейност.

Политиката на осъществяване на взаимовръзката между научните изследвания и обучението по всички докторски програми е залегнала в мисията, целите и задачите на ТУ-София. Обучението по докторска програма „Квантова и оптоелектроника“ се

¹Оценяването се извършва съгласно приетите от Акредитационния съвет Методика за оценяване по критериалната система на НАОА и Правила за гласуване на процедури за акредитация и за оценяване на проекти.

обуславя от нарастващия интерес на фирми от производения сектор, както и от сектора на икономиката, към научно-приложни и приложни разработки, свързани с тематиката на специалността.

В Технически Университет-София има действащ «Етичен кодекс на академичния състав и преподавателския персонал в Технически Университет-София». Той е съобразен с нормите на Кодекса на труда и вътрешните нормативни документи на Технически Университет-София. За периода 2009-2017 г. *няма постъпили жалби от докторанти* и няма документирани прояви на дискриминация и за изпитни измами и плагиатство. Докторантите във ТУ-София работят съвместно с преподавателския и преподавателския персонал в делови и етични отношения.

Констатации за изпълнение на критерий 2.1. в съответствие със стандарт 2 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация изгражда и прилага процедури за разработване, одобряване, наблюдение и обновяване на докторските програми при съдействието на високо квалифицирани учени, представители на промишлеността и други заинтересовани страни“:

Обучението на докторантите в обучаващите звена е индивидуално и се извършва в съответствие с последните достижения на науката и техниката в областта на докторската програма, в национален и световен мащаб и заложените изследователски проблеми посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план.

Приемът и обучението на докторантите по докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ е в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ – София на основание чл. 21, ал. 1, т.2 от Закона за висшето образование, Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България.

Докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ е представена в ясна документация, като обучението на докторантите по нея в катедра „Електронна техника“ на ФЕТТ и „Оптоелектронна и лазерна техника“ към ФЕА, филиал Пловдив. и има за обща цел да подготвя специалисти в областта на кибернетиката и системите за автоматичното управление и в конкретност обучението на докторантите да е насочено към: а) повишаване квалификацията на обучаваните докторанти; б) формирането им като висококвалифицирани преподаватели за ТУ-София и филиал Пловдив;

Темите, по които се обучават докторантите по тази програма, са актуални и се определят от националните приоритети в конкретната научноизследователска област, а също и от нуждите на бизнеса в бурно развиващата се област на извличането на информация от данни. По-конкретно темите засягат: изследване, усъвършенстване и разработване на нови методологии, методи и/или алгоритми, включително и числените аспекти, свързани с реализацията на разработките.

По съдържание и по основни параметри документацията по докторска програма „**Квантова и оптоелектроника**“ е съобразена с обучението в други български и чуждестранни университети. Това е важно условие както за осъществяване на мобилност на докторантите, така и за интегриране на специалността в Европейското образователно пространство. В институцията са разработени различни процедури за наблюдение, анализ, оценяване и утвърждаване на учебната документация докторските програми в ТУ-София.

Ръководителят на докторанта по докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ следи промяната на нормативните документи и е длъжен да има пълен комплект от копия на всички документи, касаещи ръководения от него докторант

в пълно съответствие с нормативните документи на ТУ – София, както и с решенията от непрекъснатия административен контрол по състоянието на учебната документация в докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“.

Констатации за изпълнение на критерий 3.1. в съответствие със стандарт 3 от ESG - част 1 /1-10/: „Съществува система от правила и дейности, свързани със стимулиране на мотивацията и активната позиция на докторантите в процеса на обучението и провеждането на научни изследвания, както и подготовката на дисертационния труд“:

Обучението на докторантите при катедра ЕТ при ФЕТТ и катедра ОЕЛТ при ФЕА е индивидуално и се извършва в съответствие с последните достижения на науката и техниката в областта на докторската програма, в национален и световен мащаб и заложените изследователски проблеми посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план. Докторантите по докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ се подготвят под ръководството на хабилитирани преподаватели при ФЕТТ, както и от привлечени водещи специалисти в научната област и експерти от бизнеса. Съвременното оборудване на лабораториите, компютърната техника и мултимедийните средства дават възможност за обучение на най-високо ниво.

Текущият контрол за работата на докторантите е също съгласно регламентираните правила – индивидуален план и атестация за всяка изтекла година на докторантурата. Докторантът преди всяка атестация трябва да представи на научен семинар на катедра Електронна техника и катедра Електроника работата си през изтеклата година, а ръководителят на докторантурата да спазва стриктно всички срокове за изготвяне и приемане на текущата документация. Периодично, в края на всяко тримесечие се представя отчетен доклад за извършената работа, който се обсъжда на декански съвет към съответния факултет съвет на ФЕТТ и ФЕА.

Докторантите по докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ в катедра „Електронна техника“ на ФЕТТ и „Оптоелектронна и лазерна техника“ към ФЕА, филиал Пловдив на ТУ-София изпълняват всички основни етапи в подготовка на дисертационния си труд, като периодично докладват пред съвета на катедрите резултатите от изследователската си дейност.

Докторантите по докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ се подготвят съобразно индивидуалния учебен план за редовна и задочна форма на обучение. Докторантският минимум по докторската програма „**Квантова и оптоелектроника**“ включва най-малко три изпита по специалността, по които докторантите се подготвят през 1-та (и 2-та за задочно обучение) година чрез консултации със съответния научен ръководител и самоподготовка.

За периода 2009-2017 г. няма постъпили жалби от докторанти. Докторантите във ТУ-София работят съвместно с преподавателския и непреподавателския персонал и в делови и в коректни отношения.

Констатации за изпълнение на критерий 4.1. в съответствие със стандарт 4 от ESG - част 1 /1-10/: „Изградени са структури и са разработени вътрешнонормативни документи (правилници, разпоредби, инструкции) за функционирането на системата – от приема на докторантите включително до и след тяхната професионална реализация”

В ТУ-София има ясно изградена електронна система, в която се публикува пълната нормативна база, обхващаща всички етапи на „жизнения цикъл“ на докторанта - от прием, развитие, признаване на срокове на обучение до официалната защита на докторска дисертация.

ТУ- София чрез НИС осигурява на всички редовни докторанти, които са завършили успешно първата година от обучението си и са положили всички изпити от докторантския минимум, финансиране на научен проект по темата на докторантурата. Проектът е с продължителност една година и половина и е разделен на два етапа, които приключват с технически отчет, приет от ФС.

На докторантите в ТУ-София се предлагат ежегодно възможности за академичен обмен, чрез финансиране на определен период на обучение в европейски висши училища по програма Еразъм+, на база на сключени договори на ТУ-София.

Брой докторанти провеждали поне 3 месеца изследвания в други ВУ или научни организации –1.

Брой участия на научни форуми на 1 докторант: 5

Брой докторанти през за периода 2009 – 2017 –14 докторанта.

Брой завършили докторанти за периода 2009 – 2017 – 4 докторанта.

Констатации за изпълнение на критерий 5.1. в съответствие със стандарт 5 от ESG - част 5 /1-10/: „Висшето училище или научната организация има разработена политика за осигуряване на качествен академичен състав за подготовка на докторанти, която е част от стратегията за развитие на институцията“:

Подготовката на докторантите в докторската програма „Квантова и оптоелектроника“ се осъществява от преподаватели с необходимия профил и с висока квалификация по научната специалност. Обучаващите звена разполагат с академичен състав на основен трудов договор, чиито квалификация и професионален опит осигуряват продуктивна академична среда за успешна подготовка на докторанти по докторската програма „Квантова и оптоелектроника“, стриктно и съгласно изискванията на нормативната база за обучение на докторантите в ТУ-София.

Брой на хабилитираните лица на основен трудов договор, чиято квалификация е в областта на докторската програма.-9 учени.

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 - 1учен.

Подготовката на докторантите в докторската програма „Квантова и оптоелектроника“ се осъществява от преподаватели с необходимия профил и с висока квалификация по научната специалност. Обучаващите звена разполагат с академичен състав на основен трудов договор, чиито квалификация и професионален опит осигуряват продуктивна академична среда за успешна подготовка на докторанти по докторската програма „Квантова и оптоелектроника“, стриктно и съгласно изискванията на нормативната база за обучение на докторантите в ТУ-София.

Среден брой на публикации за една година за периода 2009 – 2017 на едно хабилитирано лице по тази специалност в чужбина – 5.6, като 40% от общия брой публикациите са в чуждестранни списания и сборници от международни научни конференции.

Членове на академичния състав на обучаващото звено са автори на изследвания, патенти, творчески постижения и др. в областта на докторската програма „Квантова и оптоелектроника“, представени в международните академични среди по линията на IEEE, IFAC, IFIP, AFCEA и др. Налице са данни за научната и/или творческата продукция на членовете на академичния състав на обучаващото звено с акцент върху постиженията върху тематиката на докторската програма, както и материали,

представящи активността и постиженията на членовете на обучаващото звено в международен план по докторската програма „Квантова и оптоелектроника“.

ТУ – София обучава докторанти по докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“** и има утвърдени практики и успешни изяви по специалността на докторантурата и в професионалната област, към която тя принадлежи. Катедра **„Квантова и оптоелектроника“** има добри практики в обучението на докторанти и в реализирането на образователни продукти в специалността на докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“** и в професионалната област 5.2. ЕЕА, към която тя принадлежи.

Констатации за изпълнение на критерий 6.1. в съответствие със стандарт 6 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация развива материално-техническа и информационна база, необходима за учебно преподавателската, научноизследователската, художествено-творческата и спортна дейности“:

Във ФЕА катедра ОЕЛТ, благодарение на изпълнени и изпълнявани договори и на личната инициатива на преподавателския екип е създадена и се поддържа съвременна материално-техническа и информационна база за обучение по докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“**. Тази база позволява както качествено обучение на студентите, така и възможност за научно-изследователска и проектанска дейност на добро международно ниво. Тя позволява да бъде демонстрирана жизнеността на много добрите идеи на преподаватели и докторанти и стартови експериментални разработки. Наличната материална база – лаборатории със съвременно оборудване (разбираемо- с изискване за постоянно осъвременяване и допълване) е определено към водещите за страната ни.

Докторантите, обучавани в докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“** са част от колективите на научните проекти към НИС на ТУ, към фонд НИ на МОН, международни проекти. Като правило всички докторанти участват в научните проекти на лабораторията в съответствие с темата, по която работят.

Специално внимание в ТУ-София се отделя на Информационна обезпеченост на подготовката на докторантите. 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 в областта на докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“**.

Достъпът до библиотечните фондове на ТУ-София (с общо 154 080 библиотечни единици) за студентите и докторантите, обучавани в професионалното направление 5.2.ЕЕА се осъществява чрез библиотеките на ТУ-София и на новия библиотечно-информационен център БИЦ на ТУ-София с 281 работни места (от които 138 компютъризирани работни места с гарантиран безплатен достъп до световни бази данни като: *ScienceDirect, Springer, Wolters Kluwer* и др.).

Една от основните задачи в ТУ – София е да се стимулира научноизследователската дейност и творческата активност на докторантите. Докторантите са въввлечени в реализацията на образователни и изследователски проекти или инициативи. Докторантите работят по проекти, ръководени от членове на академичния състав, свързани с тематиката на дисертационните им трудове.

Констатации за изпълнение на критерий 7.1. в съответствие със стандарт 7 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация имат изградена организация за управление на информацията, свързана с обучението и реализацията на докторантите“:

Ръководителят на докторанта по докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“** следи промяната на нормативните документи и е длъжен да има пълен комплект от копия на всички документи, касаещи ръководения от него докторант в пълно съответствие с нормативните документи на ТУ – София, както и с решенията от непрекъснатия административен контрол по състоянието на учебната документация в докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“**. В Технически Университет-София има изграден Център „Кариера и възпитаници (алумни)“ (ЦКВ) на Техническия университет – София.

Основна дейност на СОПКОНИ е периодичното оценяване на качеството на обучение. Обекти на оценяване са учебните дисциплини, специалностите в трите ОКС (бакалавър, магистър, доктор) и преподавателите. Разработена е система от критерии и показатели за оценка, както и процедури за оценяване. Всички изброени документи са представени на сайта на ТУ – София.

Констатации за изпълнение на критерий 8.1. в съответствие със стандарт 8 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация публикува информация за: приети документи и учебна документация на докторската програма; решения и резултати от одити, свързани с качеството на обучение на докторантите и на академичния състав; проведени университетски форуми с участието на докторанти“:

В обучението на докторантите по докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“** са включени индивидуални консултации със специалисти в съответната област в страната и съвместна работа с водещи специалисти от страната и чужбина по международни програми. Провеждат се постоянни дискусии по време на изпълнение на техните задачи и докторантите присъстват на ежеседмични работни семинари на изследователските групи, където се запознават и обсъждат тематиката на колегите си.

Катедра ЕТ, катедра ОЕЛТ и ТУ-София, въз основа на изпълнение на нормативната база, поддържа и развива специфични форми за популяризиране резултатите от изследователския труд на академичния състав, студентите и докторантите така, че докторантите по докторска програма **„Квантова и оптоелектроника“** да имат и условията, и възможност да публикуват резултатите от работата си върху дисертационния труд по съответстващ на докторската програма начин.

Представянето на иновационните резултати по докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“** се открива и потвърждава от докладите, статиите, монографии, учебниците, учебните пособия, патентите, авторските свидетелства, рационализациите, организирани конференции, сертификатите, наградите, удостоверенията, участията на академичния състав в договори, докторантските договори и проектите за периода на акредитацията - от регионален и национален план в областта на докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“**.

Констатации за изпълнение на критерий 9.1. в съответствие със стандарт 9 от ESG - част 1 /1-10/: „Регулярен мониторинг (преглед) и актуализиране на докторските програми, съобразно еволюцията на научните знания, изследвания и технологии“:

Докторската програма **„Квантова и оптоелектроника“**, предлагана от катедра ЕТ (ФЕТТ) и катедра ОЕЛТ (ФЕА) е осигурена с добре оборудвани лаборатории и отличен преподавателски състав. Тематиките на докторантурите са по съвременните, водещите и значими научни проблеми в съответната научна област. Осигурена е възможността за контакти и участие на докторантите в договорна тематика, и за публикуването на резултатите в реномирани списания, което осигурява конкурентоспособността на

докторската програма в България.

В ТУ-София и в частност обучаващото звено (ФЕТТ и ФЕА) провежда съвместни научни изследвания с потенциалните потребители на резултатите от обучението по докторската програма в България и Европа. През последните години е осъществено сътрудничеството, на база изпълнение на съвместни научно-изследователски проекти, с институти на БАН и други технически университети в страната, което води до повишаване на ефективността на докторантска програма „Квантова и оптоелектроника“.

Констатации за изпълнение на критерий 10.1. в съответствие със стандарт 10 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация осъществяват планирани дейности за самооценяване и външни оценки на докторските програми“:

Обучението на докторанти в докторската програма „Квантова и оптоелектроника“ в ТУ – София има дългогодишни традиции и е много успешно. ТУ – София е акредитиран от НАОА да обучава докторанти в над 100 програми, като всички са в област на висше образование: 5. Технически науки.

Получилите ОНС "доктор" по докторската програма „Квантова и оптоелектроника“ са високо ценени специалисти не само в рамките на ФЕТТ и ФЕА към ТУ-София, но и в други научни организации (Техническите университети във Варна, Габрово и Русе, институти на БАН, Минно-геоложки университет, Химико-технологичен и металургичен университет, Медицински университети, Нов български университет и др.), като част от тях работят и в държавни и частни фирми.

Регулярен в ТУ-София е и контролът по отношение на изискванията за висока активност в експертна и консултантска дейност на хабилитираните преподаватели, отговорни за обучението на докторанти в докторската програма „Квантова и оптоелектроника“, което може да бъде открито и в Годишни отчети на хабилитираните членове на академичния състав на обучаващото звено, и в резултатите от редовно провежданата атестация на хабилитираните преподаватели. Административният контрол към хабилитираните преподаватели е видим и в препис-извлечения от протоколи на КС и на ФС за тримесечни отчети и за ежегодната атестацията на обучаваните докторанти по докторската програма „Квантова и оптоелектроника“.

В резултат на констатациите за резултатите от извършеното оценяване, проведено на **08.12.2017 г. (Протокол № 32)**, на основание чл.88а, ал.5, т.1 от ЗВО и чл. 38, ал.2 от ПДНАОА, членовете на Постоянната комисия гласуваха оценки по критериите за програмна акредитация на докторски програми по десетобалната система, в съответствие с чл. 79 (1) на Закона за висшето образование.

След обобщаване на резултатите от гласуването, в съответствие с приетите от Акредитационния съвет на НАОА “Правила за гласуване на процедури за акредитация и за оценяване на проекти”, Постоянната комисия взе следното **РЕШЕНИЕ:**

1. Дава програмна акредитация на докторска програма „Квантова и оптоелектроника“ от професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ в Технически университет – София, на основание обща оценка: 9.33 (девет цяло и тридесет и три стотни).

2. Срокът на валидност на акредитацията е ШЕСТ години, в съответствие с чл.79, ал.4 от ЗВО.

Общата словесна оценка в съответствие с получената числова е: пълно съответствие.

Председател на ПКТН:

/проф. д-р инж. Рачо Иванов /