

ДО  
АКРЕДИТАЦИОННИЯ  
СЪВЕТ НА НАОА

## ДОКЛАД

**НА ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ  
ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗВЪРШЕНОТО ОЦЕНЯВАНЕ ПО ПРОЦЕДУРА  
ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКА ПРОГРАМА  
„ЕЛЕКТРИЧЕСКИ АПАРАТИ” В ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 5.2  
ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА В ТЕХНИЧЕСКИ  
УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**

**Уважаема г-жо Председател на АС,**

Постоянната комисия по технически науки, предоставя на Вашето внимание настоящия доклад за резултатите от извършеното оценяване по процедурата за програмна акредитация на докторската програма „Електрически апарати“ от **професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика в Технически университет - София**. Докладът е разработен съгласно чл. 88а, ал. 7 от ЗВО, чл. 13, ал. 8, т. 5 и чл. 38, ал. 1 от ПДНАОА и приетите от Акредитационния съвет на НАОА (20.10.2016 г.) критерии за програмна акредитация на докторски програми в съответствие със стандартите и насоките за осигуряване на качеството в европейското пространство за висше образование (ESG) - част 1 /1-10/ и по смисъла на чл.78, ал.3 от ЗВО.

## СЪДЪРЖАНИЕ

- I. ХРОНОЛОГИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА
  - II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ
  - III. ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ
  - IV. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКА ПРОГРАМА В СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС СТАНДАРТИТЕ И НАСОКИТЕ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО В ЕВРОПЕЙСКОТО ПРОСТРАНСТВО ЗА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ (ESG) - ЧАСТ 1 (1-10) И ПО СМИСЪЛА НА ЧЛ. 78, АЛ. 3 ЗВО (ТАБЛИЦА 5), ПРИЕТИ ОТ АС НА НАОА НА 20.10. 2016 Г.
- 
- 

### I. ХРОНОЛОГИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА

В следващата таблица са посочени основните етапи на процедурата:

№	Решения	Номер и дата на протокол/ дата на извършено действие
1.	Откриване на процедурата от АС.	Протокол №02/26.01.2023
2.	1. проф. д-р инж. Васил Димитров –ВТрУ „Тодор Каблешков“ – ръководител ЕГ 2. доц. дн инж. Анелия Манукова - РУ „А.Кънчев” – член на ЕГ 3. Весела Дачева – студент НВУ „В. Левски“ – член на ЕГ  Наблюдаващ процедурата член на ПКТН: доц. д-р Стефан Билидеров	Протокол № 6/23.03.2023 г.
3.	Осъществени посещения, телефонна комуникация и електронна кореспонденция на ЕГ и ВУ .	01.10.2023 г. – 20.11.2023 г.
4.	Обсъждане и приемане на доклада на ЕГ от ПКТН	Протокол №41/10.11.2023г.
5.	Обсъждане и приемане на доклада на ПКТН и изпращането му до ВУ за становище	Протокол №04/26.01.2024 г.
6.	След изтичане на срока по чл. 38, ал. 2 от ПДНАОА /относно становището на оценяваната институция/ ПКТН предоставя доклада на АС	-----

### II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ

На заседанието си от 11.05.2018 г. ПКТН е дала програмна акредитация на ОНС „доктор“ по докторска програма „Електрически апарати“ в Технически университет - София в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област на висше образование 5. Технически науки на основание на обща оценка 9,44 със срок на

валидност шест години. При предходната акредитация на ДП „Електрически апарати“, Постоянната комисия по технически науки при НАОА не е дала препоръки.

### III. ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ

В следващата таблица са посочени данни за докторантите в ДП „Електрически апарати“ през акредитирания период 2018 – 2023 г.:

1	<b>Обучавани докторанти</b>	<b>7</b>
2	<b>Новозачислени, в т.ч.:</b>	<b>4</b>
	Редовна форма на обучение	<b>0</b>
	Задочна форма на обучение	<b>4</b>
	На самостоятелна подготовка	<b>0</b>
3	<b>Защитили докторанти</b>	<b>2</b>
4	<b>Отчислени, в т.ч.:</b>	<b>3</b>
	С право на защита	<b>3</b>
	Без право на защита	<b>0</b>
5	<b>Обявени конкурси за прием на докторанти, в т.ч.:</b>	
	2018 г.	<b>2</b>
	2019 г.	<b>2</b>
	2020 г.	<b>2</b>
	2021 г.	<b>2</b>
	2022 г.	<b>2</b>
	2023 г.	<b>2</b>
6	Брой редовни докторанти продължили академичната кариера след успешна защита	<b>1</b>

### IV. 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 ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ/ ESG/- ЧАСТ 1 /1-10/ И ПО СМИСЪЛА НА ЧЛ. 78, АЛ. 3 ОТ ЗВО (ТАБЛИЦА 5)

Въз основа на изводите на Експертната група в доклада се оценява изпълнението/ неизпълнението на всички критерии за програмна акредитация на докторски програми в съответствие на стандартите и насоките за осигуряване качеството в Европейското пространство за висше образование (ESG) – част 1 (1-10) и по смисъла на чл. 78, ал. 3 от ЗВО, както следва:

## **Стандарт 1 „Политика за осигуряване на качеството“ и съответстващите му критерии, а именно:**

### **Критерий 1.1. „Висшето училище или научната организация имат публично оповестена, с официален статут и отчетност политика за осигуряване качеството на обучението по докторската програма“**

Целта на ТУ– София е да подготвя високо квалифицирани специалисти с висше образование, да провежда високо качествени научни изследвания и да предоставя компетентно научно обслужване на индустрията и икономиката като цяло в областите на техническите науки, които компетентно да отговорят на областите, които включват ергономия и промишлен дизайн и да осигурят конкурентоспособност в европейски мащаб. ДП „Електрически апарати“ съответства на целите и задачите, които ТУ – София си поставя в областта на висшето образование и научноизследователската дейност. Дейностите по обучението на докторантите и защитата на дисертационния труд са подробно описани в учебната документация.

**1.1.1.** София организира обучение по докторската програма в професионалното направление, което да съответства на неговата мисия, цели и задачи. Обучението по ДП „Ел. апарати“ отговаря и е в съответствие със стратегическия план за развитие на ТУ – София. То се провежда в редовна, задочна и самостоятелна форма на обучение. Осигурен е свободен достъп на сайта на ТУ – София до Академичен стандарт за ОНС „доктор“. За докторанти могат да кандидатстват лица с придобита образователна и квалификационна степен (ОКС) Магистър. Правилата на ТУ – София дават подробна информация относно приема на докторанти. Целите на обучението на докторанти по докторската програма са насочени към подготовката на висококвалифицирани специалисти в областта на Електрическите апарати, притежаващи задълбочени теоретични знания и практически умения, които да могат да решават актуални проблеми от инженерната практика.

**1.1.2.** 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, раздел СОПКОНИ (<https://web2.tu-sofia.bg/sopko/index.html>). Процесът на оценяване е базиран на електронна система за комуникация, събиране и обработка на резултати от анкети.

Създаденият чрез системата СОПКОНИ е академичен стандарт за ОНС „доктор“ очертава общите и специфични знания и умения и личностните качества, които се придобиват чрез обучението на докторантите в ТУ-София“: [https://web2.tu-sofia.bg/sopko/normativna/u-sopkoni/izlojenie/text\\_SOPKONI.pdf](https://web2.tu-sofia.bg/sopko/normativna/u-sopkoni/izlojenie/text_SOPKONI.pdf). Преди всяко външно оценяване от НАОА се прави доклад самооценка за акредитацията на докторската програма.

*Няма извършени през акредитационния период вътрешни одити за оценка на качеството на обучение на докторската програма.*

*Брой на извършените през последните 5 г. вътрешни одити за оценка на качеството на обучение на докторската програма – 0 бр.*

**1.1.3.** Обучението на докторантите по съвременните постижения в научната специалност се провежда чрез подходящи форми: посещение на избрани лекции, участие в специализирани научни семинари, участие в конференции и други научни форуми, проучване състоянието на научната проблематика по темата на дисертацията в реферативни журналы, научни списания и

монографии, участие в педагогическата дейност, участие в научно-изследователски и образователни проекти, участие при предварително обсъждане и защиты на дисертационни трудове, участие във формите на академичната мобилност. Основната цел на образователната дейност в докторската програма е изграждане на висококвалифицирани специалисти в областта на Електрическите апарати, които да притежават знания и умения за решаване на комплексни проблеми от научно, научно-практическо и приложно естество. При определяне на темата на дисертацията основно изискване е нейната актуалност като е необходимо да съдържа съществени елементи на новост и полезност.

**1.1.4.** С цел предотвратяване на плагиатството докторантите участват в национални научни и практически форуми, както и в такива с международно участие, като същевременно имат възможността да обменят опит с известни учени и преподаватели.

В ТУ – София е наличен Етичен кодекс, към който се придържат всички основни звена в цялостната си дейност и в частност в процеса на обучение на докторанти. Налице са нормативни документи, вкл. на сайта на университета, в които са оповестени правилата и процедурите за предотвратяване и санкциониране на изпитни измами и плагиатство.

Няма документирани процедури за прояви на дискриминация, за санкциониране на изпитни измами и плагиатство през акредитационния период.

*Брой на документирани процедури за предотвратяване на прояви на дискриминация; за санкциониране на изпитни измами и плагиатство през последните 5 г. – 0 бр.*

#### **Резултати от проверката:**

**1.1.1.** ТУ – София организира обучение по докторската програма в професионалното направление, което да съответства на неговата мисия, цели и задачи.

Обучението по ДП „Електрически апарати“ се осъществява в съответствие с действащото законодателство: Закон за висшето образование, Закон за развитие на академичния състав в Република България, Правилник за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България, както и със следните, приети от Общото събрание и Академичния съвет на ТУ - София, вътрешни нормативни документи: Правилник за устройството и дейността на Техническият университет – София (<https://tu-sofia.bg/university/263>) и Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ–София.

**1.1.2.** Няма извършени през акредитационния период вътрешни одити за оценка на качеството на обучение на докторската програма.

**1.1.3.** ТУ-София адекватно прилага националната Стратегия за развитие на висшето образование в Република България за периода 2014-2020 г. (<http://mon.bg/?go=page&pageId=74&subpageId=143>).

Политиката на ТУ-София за осъществяване на взаимовръзката между научните изследвания и обучението е залегнала в следните нормативни документи на университета: Стратегически план за развитие на ТУ - София за периода 2014 - 2018 (<https://tu-sofia.bg/university/261>), Правилник за дейността на ТУ -София ([https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/Pravilnik\\_TU\\_2017.pdf](https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/Pravilnik_TU_2017.pdf)) и Правилник за устройството и дейността на Научноизследователския сектор (НИС) към ТУ-София (<https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/NPD/NIS/pravilnik-NIS.pdf>)

Сред приоритетните стратегически цели, поставени в Стратегическия план за развитие на Технически университет - София за периода 2014 - 2018 г., и действията за постигането им са: разработването на система за стимулиране на активното участие на студентите и докторантите в научноизследователска дейност, въвеждането на проектно ориентирано обучение за магистри и докторанти, обвързването на образователния с научноизследователския характер на докторските програми.

**1.1.4.** В ТУ – София е наличен Етичен кодекс, към който се придържат всички основни звена в цялостната си дейност и в частност в процеса на обучение на докторанти. На сайта на университета са оповестени правилата и процедурите за предотвратяване и санкциониране на изпитни измами и плагиатство.

**Няма документирани случаи на прояви на дискриминация, за санкциониране на изпитни измами и плагиатство през акредитационния период.**

## **Стандарт 2 „Разработване и одобряване на програмите“ и съответстващите му критерии, а именно:**

**Критерий 2.1.** „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 по докторската програма се осъществява в три форми на подготовка - редовна, задочна и самостоятелна и съгласно индивидуален план, разработен от научния ръководител/ръководители, съвместно с докторанта. Необходимият набор от документи за всяка докторска програма може да се намери на сайта на ТУ – София (<https://phd.tu-sofia.bg/university/10>). Индивидуалният план се обсъжда на заседание на съвета на първичното обучаващо звено и след одобрение се предлага за приемане от факултетния съвет на съответния факултет. На утвърждаване от Факултетния съвет подлежат също: научният ръководител, темата на дисертационния труд, индивидуалният план и срокът на обучение на докторанта. Обучението по докторската програма се реализира от компетентни и висококвалифицирани по научната област хабилитирани преподаватели с признати от световната научна общност резултати, което е гаранция за съответствие на програмата с актуалните научни постижения и изисквания в научната област. Докторската програма има за цел да постигне качествено и ефективно обучение като основа за дългосрочно развитие на докторантите както в научноизследователски план, така и в образователен (преподавателски) аспект.

**2.1.1.** Основните цели, поставени при обучението на докторанти по програмата, са: постигане на високо ниво на теоретична подготовка и компетентност, отговарящо на европейските стандарти; придобиване на умения за провеждане на научноизследователска дейност, креативност и иновативност в областта на педагогиката и методиката на обучение; придобиване и усъвършенстване на преподавателски умения и работа със студенти. Освен професионалната квалификация, която придобиват, докторантите усъвършенстват и т.нар. „гъвкави умения“ – работа в екип, комуникативност, отговорност, стремеж към висок научен морал.

**2.1.2.** ДП „Електрически апарати“ е в съответствие със ЗВО, ЗРАСРБ, ПП на ЗРАСРБ, ПУРПНС в ТУ-София и кореспондира на целите и задачите, които ТУ – София си поставя в областта на висшето образование и научноизследователската дейност, както и на Стратегията за развитие на научните изследвания в ТУ – София. Обучението на докторантите в ЕФ се провежда и в съответствие с ПУД на ТУ – София, Раздел Пети – Докторанти и специализанти.

Практика във факултета е предварителното обсъждане на дисертационния труд да се провежда на разширено заседание на Катедрения съвет, в състава на който със заповед на Ректора се включват учени и експерти в направлението на докторската програма. На него се прави оценка за степента на завършеност на труда, дават се препоръки за защитата. Обсъждат се и се гласуват предложения за членове на научното жури, пред което докторантът ще защитава дисертационния си труд. Състоянието на учебната документация се следи от факултетното ръководство, в което има факултетен координатор за работа с докторанти.

Докторантурите се съобразяват с институционалните критерии, стандарти и изисквания на ТУ – София относно приносните моменти: научни, научно-приложни, приложни и методични. Задължителни условия са провеждането на експерименти и анализи, както и цялостния методологичен подход при разработката на темата. Приложимостта на докторантските трудове се потвърждава от реализацията им в производството и обучението във ВУ.

***Всеки докторант участва в изготвянето на учебната документация в съответствие с индивидуалния си план.***

*Брой на докторантите и на представителите на бизнеса и професионалните организации, участващи в изготвянето на учебната документация – 7 бр.*

**2.1.3.** ТУ– София предлага обучение на докторанти в редовна, задочна и самостоятелна форма. Обучението задава устойчиви цели за усъвършенстване и задълбочаване на знанията, развитие на интелектуалните качества и научноизследователските умения за целия период на докторантурата.

В своята съвкупност предварителната подготовка, която трябва да имат кандидатите за докторанти, обучението им по време на докторантурата, и научните изследвания, които извършват в процеса на работа по дисертацията, трябва да достигнат до овладяването на предвидени в Академичен стандарт за ОНС „доктор“ комплекс от знания, умения, ценности и компетенции.

Основен компонент от учебната документация на докторската програма е индивидуалният план за обучение на докторанта, структуриран по години от периода на подготовката, като за всяка отделна година се описват планираните дейности. Резултатите от работата се представят в годишни отчети (и тримесечни отчети за докторантите от редовна форма на обучение).

**2.1.4.** Политиката на ръководството на ЕФ е да поддържа високо ниво на научна и преподавателска компетентност и научноизследователска активност на академичния състав на факултета. Поддържат се съществуващи и се развиват нови сътрудничества с представители от индустрията. Тези контакти и резултатите от проучвания на развитието на науката и пазара на труда дават база за анализ на потенциалните работни места за реализация на обучаваните кадри.

Всички докторанти са се реализирали в индустрията и образованието: в ТУ-София, University in Izmir, Turkey, ТЕЦ Марица изток 3, ЦЕРБ ЕАД, АББ България ЕООД, АQ Магнит АД, ИВТ ЕООД - Sofia Flight Training.

**2.1.5.** Академичният състав на обучаващото звено е запознат с добрите практики по отношение на подготовката на докторанти по докторска програма както у нас, така и в чужбина. В България сравнима програма за подготовка на докторанти се предлага в Технически университет – Варна.

В международен план се поддържат сътрудничества с университети-партньори по програми за академична мобилност Erasmus+ и СЕЕPUS. През отчетния период ЕФ има 45 билатерални договори за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма Erasmus+.

Действащата ДП „Електрически апарати“ е напълно съвместима с предлаганото обучение от други университети (институти) в България и Европейския съюз. Създадени са условия за мобилност на докторантите както в България, така и извън страната.

***Няма докторанти в ЕФ, реализирали мобилност през акредитационния период.***

*Брой докторанти, реализирали мобилност през последните 5 г. – 0 бр.*

**2.1.6.** Учебната документация по докторската програма се анализира периодично за оценка на нейното състояние, националните/европейските образователни стандарти, мнението на обучаваните докторанти и потребностите на пазара на труда. Оценката на състоянието се извършва на различни нива от: научните ръководители на докторантите, ръководителя на катедрата и Катедрения съвет, Факултетния съвет, Факултетната комисия по качество, Университетската комисия по оценяване и акредитация. Промените в индивидуалните планове на докторантите се инициират по предложение на самите докторанти и по преценка на съответния научния ръководител и Катедрения съвет.

Изпълнението на индивидуалния план на всеки докторант се следи от съответния научен ръководител, ръководителя на обучаващата катедра, Катедрения съвет и Факултетния съвет. Всяка приключила година от обучението завършва с представяне на отчет, който се обсъжда на заседание на Катедрения съвет. КС приема годишна атестационна оценка на докторанта, която се внася за гласуване от ФС. Всички решения, свързани с обучението на докторантите, се обсъждат на КС. Заключителните етапи от обучението на докторантите включват: процедура по предварително обсъждане на дисертационния труд на заседание на КС, разширен със специалисти по научната специалност и публична защита пред петчленно научно жури, като съставът на журито и датата на провеждане на защитата се предлагат от КС и гласуват от ФС.

Административният контрол, както и събирането и архивирането на документите за всяка индивидуална докторантура, се извършва от отдел „Докторанти“, както и от обучаващото звено. Състоянието на учебната документация се следи от факултетното ръководство, в което има факултетен координатор за работа с докторанти.

#### **Резултати от проверката:**

**2.1.1.** Докторските програми, по които се обучават докторанти в ТУ-София, са разработени в съответствие с нуждите на практиката, съвременните достижения на науката и компетенциите на академичния състав. За всяка докторска програма са установени набор от документи, обосноваващи целите, степента на квалификация и получаваната професионална компетентност.

**2.1.2.** Всеки докторант участва в изготвянето на учебната документация в съответствие с индивидуалния си план. Брой на докторантите и представителите на бизнеса и професионалните организации участващи в изготвянето на учебната документация - 7 (Има организация и стандарти за разработването, одобрението и прилагането на учебната документация, която периодично се анализира и обновява със задължителното съдействие на докторантите, потребители на кадри и други заинтересовани страни).

**2.1.3.** Основен компонент от учебната документация на докторската програма е индивидуалният план за обучение на докторанта, в който се отразяват:

- етапите, дейностите и сроковете за разработване на дисертационния труд;



• полагането на докторантски минимум по специалността съгласно конспект, предложен от научния ръководител/ръководители и приет от КС;

• дейности по обучението на докторанта – посещение на избрани лекции, курсове, семинари, проучване на специализирани литературни източници, чуждоезиково обучение, обучение за работа със специализирани софтуерни продукти и др. научноизследователски дейности, свързани с разработване на публикации, участие в конференции и други научни форуми с цел представяне на получените резултати;

• включване в преподавателската работа на катедрата чрез провеждане на семинарни или лабораторни занятия със студенти, курсови работи, участие в провеждането на семестриални изпити и др.

Индивидуалният план е структуриран по години от периода на подготовката на докторанта, като за всяка отделна година се описват планираните дейности. Резултатите от работата се представят в годишни отчети (и тримесечни отчети за докторантите от редовна форма на обучение)

Контролът по изпълнението на включените в Индивидуалния план за работа на докторанта дейности се осъществява чрез тримесечни отчети и годишни атестации. Тримесечните отчети за дейността на докторанта се приемат на Катедрени съвети. Атестациите се изготвят от докторанта и ръководителя му, обсъждат се и се гласуват от КС и от Факултетен съвет.

**2.1.4.** Поддържат се съществуващи и се развиват нови сътрудничества с представители от индустрията. Тези контакти и резултатите от проучвания на развитието на науката и пазара на труда дават база за анализ на потенциалните работни места за реализация на обучаваните кадри. Всички докторанти са се реализирали в индустрията и образованието.

**2.1.5.** Няма докторанти в ЕФ, реализирали дългосрочна мобилност през акредитационния период.

**2.1.6.** Учебната документация по докторската програма се анализира периодично за оценка на нейното състояние, националните/европейските образователни стандарти, мнението на обучаваните докторанти и потребностите на пазара на труда. Оценката на състоянието се извършва на различни нива от: научните ръководители на докторантите, ръководителя на катедрата и КС, ФС, Факултетната комисия по качество, Университетската комисия по оценяване и акредитация. Промените в индивидуалните планове на докторантите се инициират по предложение на самите докторанти и по преценка на съответния научния ръководител и Катедрени съвет.

Административният контрол, събирането и архивирането на документите за всяка индивидуална докторантура се извършва от отдел „Докторанти“ и от обучаващото звено. Състоянието на учебната документация се следи от факултетното ръководство, в което има факултетен координатор за работа с докторанти.

### **Стандарт 3 „Обучение, преподаване и оценяване, ориентирани към студентите“ и съответстващите му критерии, а именно:**

**Критерий 3.1. „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“**

Научният капацитет и постижения на ръководителите на докторантите способства за високото качество на подготовка на докторантите. Те обсъждат с научните си ръководители поставените им проблеми. Научните ръководители подпомагат докторантите с достъп до специализирана литература и консултации по въпроси, свързани с тематиката на

дисертационния труд. Катедрите, провеждащи обучение на докторанти, прилагат съвременни методи и техники с оглед поддържане на актуалност на обучението. Създадени са необходимите условия и предпоставки за това – добра материална база за обучение и научни изследвания, практики за насърчаване на интердисциплинарни изследвания и интегриране на научни резултати в процеса на обучение; стимулиране и разширяване на сътрудничеството с университети, научни институции и фирми.

**3.1.1.** Непрекъснатото повишаване квалификацията на академичния състав на катедрите подпомага внедряването в образователния и научноизследователския процес на новаторски практики и нововъведения, което води до повишаване на равнището на професионална компетентност на подготвяните специалисти, формиране на мотивация за саморазвитие и самоусъвършване.

Чрез провеждане на съвместни изследвания с учени и докторанти от БАН и другите университети у нас и в чужбина и участие в научни проекти, докторантите имат възможност да обменят актуални знания, да ползват и работят със най-нова и съвременна апаратура в областта на докторантурата. Осигуреният свободен достъп през web базираната мрежа на Университета към технически ориентирани база данни (<http://www.scopus.com/home.url>, <http://www.sciencedirect.com>) създава възможност за непрекъснат обмен на информация и запознаване с новостите и използване на най-новите научни постижения по докторската програма.

**3.1.2.** ЕФ разполага с лицензирани версии на основни продукти, които имат пряко отношение към процеса на обучение на целевата група: ANSYS 12.1 Multiphysic Academic License, LabVIEW v.8.6, PVsyst, Microsoft Visual Studio 2015, Matlab/Simulink, MagNet 7.2, ElectNet 7.4, OptiNet 7.4, ControlDesk и др. Съществуващата в ЕФ инфраструктура в областта на проектирането, изследването и моделирането на процесите в електрическите машини и апарати е използвана многократно в електротехническата промишленост и електроенергетиката както в България, така и в чужбина. Това гарантира както качеството на обучението във всички образователни степени, така и качеството на научноизследователската работа във ЕФ, и е добра предпоставка за качествено обучение на докторанти в различни индивидуални и колективни форми.

Обучението на докторанти се извършва в традиционните индивидуални форми и методи за обучение под контрол на научния ръководител и комисии за изпитите от индивидуалните планове на докторантите. Всички решения касаещи въпроси, свързани с обучението на докторантите, се обсъждат на КС и ако необходима промяна, се приема решение, което се утвърждава/приема от Факултетния съвет. Освен в традиционните форми на обучение, обучението на докторантите протича и чрез различни проекти като BG05M2OP001-2.009-0033 „Стимулиране на съвременни научни изследвания чрез създаване на научно-иновативна среда за насърчаване на млади изследователи“ (<https://tu-sofia.bg/ScienceGrow/2>). В ЕФ на ТУ – София съществува официално приет ред, който дава възможност за включване на студентите и докторантите в научноизследователската дейност. Той е определен в нормативната база на ТУ – София във връзка с тази дейност и произтичащите от нея ред и практика за основните звена – факултетите.

**3.1.3.** Индивидуалните учебни планове на докторантите в ЕФ конкретизират отделните етапи при подготовка на дисертационния труд. Изпълнението им се следи от научния ръководител/ ръководители и ръководителя на катедрата, към която е зачислен докторантът, както и от ЕФ. Всяка завършена година от подготовката на докторанта завършва с атестационна оценка. Редовните докторанти отчитат своята работа чрез тримесечни отчети, които се обсъждат и приемат на Декански съвет и се съхраняват при факултетния координатор за работа

с докторанти. Друга форма на контрол на изпълнението работата по дисертационния труд е станалото вече традиционно докладване на изпълнението на проекти по Вътрешни конкурси на ТУ-София в подкрепа на докторантурата. То се извършва от съответния докторант пред членовете на ФС на ЕФ. Докторантите представят резултатите от изпълнението на техните изследователски проекти, свързани с подготвяния от тях дисертационен труд. В съответните първични обучаващи звена също се организират семинари, на които докторантите могат да представят своите резултати.

**3.1.4.** Обучението на докторантите се провежда по ред и условия, определени в ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ, ПУРПНС в ТУ – София и ПУДТУС. Докторантският минимум се провежда по програма, в която са включени изпитни въпроси, имащи пряка връзка с тематиката на разработвания дисертационен труд. Програмата за изпит по специалността се предлага от научния ръководител на докторанта. Изпитът се провежда пред комисия, в която са включени трима хабилизирани преподаватели с научна специалност, съответстваща на направлението на дисертационния труд. Изпитната комисия поставя числова оценка на докторанта, която представлява средно-аритметична стойност от писмена работа и устно събеседване. Проведената педагогическа дейност от докторанта се отчита пред Катедрен съвет и се включва в годишния доклад на докторанта.

В научната сфера постиженията се оценяват чрез докладване на научни конференции, научни семинари, публикации в научни издания и участие в научно изследователски проекти. В катедра „Електрически апарати” това се постига чрез съвместни публикации на докторантите и техните научни ръководители и участие в национални или международни проекти. Ежегодно се организират научни конференции на катедри от ЕФ и Студентски съвет на ТУ-София, за които своевременно се информират докторантите, дава им се възможност и се насърчават да представят резултатите от дисертацията си на тях. Докторантите могат да публикуват безплатно и в „Годишник на Технически университет София“: <http://proceedings.tu-sofia.bg/>.

В бюджета на НИС на ТУ – София ежегодно се осигуряват средства за научноизследователски проекти в помощ на докторантите. Тези проекти са по тематиката на докторантурите и участници са докторантът и неговият ръководител. В тези проекти освен за закупуване на научна апаратура, са предвидени и средства за участие в научни конференции и семинари у нас и в чужбина. Отделно от това, НИС при ТУ – София ежегодно финансира индивидуална такса за публикации за участие в конференции у нас и в чужбина. През 2022 г. това индивидуално финансиране е в размер до 750 EURO на човек. Кандидатстването става електронно от вътрешния сайт на университета, с цифров подпис и се нарича „Индивидуално участие в научни форуми“.

**3.1.5.** В ТУ-София съществува и е в действие Етичен кодекс, в който има правила относно професионалното поведение и взаимоотношенията със студентите, докторантите и специализантите. Там е регламентирано съществуването на комисия по етика и жалби. Всички решения, свързани с обучението на докторантите, се обсъждат на КС. Според конкретния въпрос при необходимост се сформират комисии и експертни екипи.

***Няма постъпили и разглеждани жалби от докторанти.***

*Брой постъпили и разглеждани жалби от докторанти през последните 5 г. – 0 бр.*

### **Резултати от проверката:**

**3.1.1.** *Научният капацитет и постижения на ръководителите на докторантите способства за високото качество на подготовка на ръководените докторанти. Катедрата прилага съвременни методи и техники с оглед поддържане на актуалност на обучението (добра материална база за обучение и научни изследвания, практики за насърчаване на интердисциплинарни изследвания и интегриране на научни резултати в процеса на обучение; стимулиране и разширяване на сътрудничеството с университети, научни институции и фирми, провеждане на съвместни изследвания с учени и докторанти от БАН и другите университети у нас и в чужбина).*

*Осигурен свободен достъп през web базираната мрежа на ТУ-София към технически ориентирани база данни (<http://www.scopus.com/home.url>, <http://www.sciencedirect.com>).*

**3.1.2.** *Докторантите се обучават посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план. Всички решения по въпроси, свързани с обучението на докторантите, се обсъждат на КС и ако необходима промяна, се приема решение, което се утвърждава/приема от Факултетния съвет.*

**3.1.3.** *Докторантите изпълняват всички основни етапи в подготовка на дисертационния си труд, като периодично докладват пред семинар на обучаващото звено резултатите от изследователската си дейност. Всяка завършена година от подготовката на докторанта завършва с атестационна оценка. Редовните докторанти отчитат своята работа чрез тримесечни отчети, които се обсъждат и приемат на Декански съвет и се съхраняват при факултетния координатор за работа с докторанти.*

*Докладва се изпълнението на проекти по Вътрешни конкурси на ТУ-София в подкрепа на докторантурата - от съответния докторант пред членовете на ФС на ЕФ. Организирант се семинари, на които докторантите могат да представят своите резултати.*

**3.1.4.** *Използват се ясни съвременни и публично оповестени методи за оценяване постиженията на докторантите - ясно са дефинирани и публично оповестени в ПУРПНС в ТУ-София.*

**3.1.5.** *В ТУ-София съществува и е в действие Етичен кодекс, в който има правила относно професионалното поведение и взаимоотношенията със студенти, докторанти и специализанти. Няма постъпили и разгледани жалби от докторанти.*

### **Стандарт 4 „Прием, развитие, признаване и дипломиране на студентите“ и съответстващите му критерии, а именно:**

**Критерий 4.1.** **„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“**

За обучението на докторанти в ТУ – София съществува и се прилага нормативна уредба, обхващаща всички етапи от „жизнения цикъл“ на докторантурата. Нормативните документи за тези процедури и правила са: ЗВО, ЗРАСРБ, ПП на ЗРАСРБ, ПУРПНС в ТУ-София, Процедурите за придобиване на научни степени в ТУ-София. Цялостната организационна дейност по обявяването на конкурсите, състава на изпитните комисии, приема, обучението и процедурите по предварително обсъждане и публична защита на дисертационни трудове се осъществява от Катедрения съвет, Факултетния съвет и университетския Отдел „Докторанти“. Необходимата информация – обявени места за прием, необходими документи и срокове за тяхното подаване, конкурсни изпити за кандидат докторанти, процедури за публична защита пред научно жури със съответните материали (автореферат, рецензии, становища) и дати на

провеждане и др., се публикува на сайта на ТУ-София, <https://phd.tu-sofia.bg/>, <http://konkursi-as.tu-sofia.bg/>.

**4.1.1.** Приемът на докторанти по одобрените от МОН места за редовна и задочна форма на обучение се осъществява съгласно ПУРПНС в ТУ– София. Докторантските конкурси се провеждат по реда, установен от нормативните документи в ТУ – София.

Обучението на докторантите се реализира по индивидуален учебен план, изготвен съгласно бланка-образец, от научния ръководител/ръководители и докторанта. При обучението на докторанти стриктно се следват националната и университетската нормативна рамка.

За евентуални изменения, свързани с промяна на темата на докторантурата, прекъсване на обучението, промяна на формата на обучение (от редовна в задочна), се внася доклад от ръководителя на докторанта пред КС и след приемане на предложените изменения от КС, същите се утвърждават с решение на Факултетния съвет, на база на което Ректорът издава нова или видоизменяща заповед, отразяваща настъпилата промяна. Цялата документация се съхранява към досието на докторанта в Отдел „Докторанти“.

Процедурата по защита на ОНС „Доктор“ стартира след отчисляване с право на защита от КС, прието с решение на ФС и издадена Ректорска заповед на базата на него. Процедурата се провежда съгласно ПУРПНС в ТУ– София.

**4.1.2.** В ТУ– София съществува официално приет ред, който дава възможност за включване на студентите и докторантите в научноизследователската дейност. Той е определен в нормативната база на ТУ – София във връзка с тази дейност и произтичащите от нея ред и практика за основните звена – факултетите. Преподавателският състав на ЕФ, който провежда обучение на докторанти по ПН 5.2 полага системни усилия за осигуряване на благоприятни условия и академична атмосфера за успешното провеждане на обучението на докторантите по докторската програма. Докторантите по ДП „ЕА“ са участвали в 5 договора за НИП по ФНИ на ТУ-София. Относителен дял на докторантите, участващи в национални и международни научни проекти е: 0.38.

*Относителен дял на докторантите, участващи в национални и международни научни проекти през последните 5 г. - 8 бр. договори (38 %)*

**4.1.3.** Академичната мобилност в ТУ – София се извършва основно по програмите „Еразъм +“ и „СЕЕПУС“, в съответствие с общите правила на програмите и „Правила за работа по програма „Еразъм +“ в ТУ – София. Всички мобилности се договарят на базата на сключени двустранни споразумения между ТУ – София и организации в програмни/партньорски държави.

*За периода 2018 – 2023 г. по програма “Еразъм+” общо 15 преподаватели в 10 различни държави и общо 15 студенти в 6 държави.*

*Няма докторанти, провеждали поне 3 месеца изследвания в други ВУ или научни организации.*

*Общо 21 публикации с участието на докторанти.*

*Брой докторанти, провеждали поне 3 месеца изследвания в други ВУ или научни организации през последните 5 г. – 0 бр.*

*Брой участия на научни форуми на 1 докторант, през последните 5 г. – 2,63 бр.*

**4.1.4.** В ТУ – София е изградена и работи ефективно административна система за регистриране на цялостния „жизнен“ цикъл на обучение по докторантските програми. Основно звено в тази система е Отдел „Докторанти“, както и първичното обучаващо звено, които поддържат информацията за хода на докторантурата. Тази информация се съхранява и обновява и чрез университетската информационна система Е-Университет.

ЕФ поддържа активни контакти със своите успешно защитили докторанти и регистрира тяхната реализация. През периода 2018–2023 г. в ЕФ по акредитиращата се ДП „Електрически апарати“ са обучавани 2 докторанта в редовна форма на обучение и 5 в задочна форма на обучение. Един от защитилите докторанти от редовна форма на обучение се е реализирал като главен асистент в катедра „Електрически апарати“. Един от докторантите редовна форма на обучение е защитил и се е реализирал професионално в университета в Измир, Турция. Един от докторантите от задочна форма на обучение е в процес на защита, но се е реализирал професионално (работи в ТЕЦ Марица Изток 3).

*Брой докторанти през последните 5 г. – 7 бр.*

*Брой завършили докторанти през последните 5 г. – 2 бр.*

*Дял на редовните докторанти спрямо общия брой докторанти – 18,18 %*

*Брой редовни докторанти, продължили академичната кариера след успешна защита – 1 бр.*

**Резултати от проверката:**

**4.1.1.** ТУ-София осигурява процедури и практика за последователно прилагане на предварително определени и публикувани наредби, които обхващат всички етапи на „жизнения цикъл“ на докторанта: прием, развитие, признаване на срокове на обучение и дипломирането на докторантите. Цялостната организационна дейност по обявяването на конкурсите, състава на изпитните комисии, приема, обучението и процедурите по предварително обсъждане и публична защита на дисертационни трудове се осъществява от Катедрения съвет, Факултетния съвет и университетския Отдел „Докторанти“. Докторантските конкурси се провеждат по реда, установен от нормативните документи в ТУ – София. Процедурата по защита на ОНС „Доктор“ стартира след отчисляване с право на защита от КС, прието с решение на ФС и издадена Ректорска заповед на базата на него. Процедурата се провежда съгласно ПУРПНС в ТУ– София.

**4.1.2.** В ТУ– София съществува официално приет ред, който дава възможност за включване на студентите и докторантите в научноизследователската дейност, определен в нормативната база на университета.

**Относителен дял на докторантите, участващи в национални и международни научни проекти е: 0.21.**

**4.1.3.** Няма докторанти провеждали поне 3 месеца изследвания в други ВУ или научни организации.

**Обучаваните през периода докторанти са реализирали общо 27 участия с доклади на научни форуми.**

**Среден брой публикации на 1 докторант: 6.**

**4.1.4.** Брой докторанти през отчетния период: 7 бр.

Брой дипломирани докторанти през периода: 2 бр.

Брой докторанти отчислени с право на защита: 3 бр.

Брой ново зачислени докторанти: 4 бр.

*Брой редовни докторанти продължили академичната кариера след успешна защита- 1  
Дял на редовните докторанти спрямо общия брой докторанти: 18,18 %*

*Обявен е конкурс за приемане на 1 редовен и 1 задочен докторант за учебната 2023/2024 г. (съгласно сайта на ТУ-София).*

### **Стандарт 5 „Преподавателски състав“ и съответстващите му критерии, а именно:**

**Критерий 5.1. „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 ДП „ЕА“ се осъществява от преподаватели с необходимия профил и с висока квалификация по научната специалност. ЕФ на ТУ-София включването на студентите и докторантите в изследователската дейност се планира в съответствие с правилниците, указанията и стратегиите за развитието на научните изследвания в ТУ-София и основните му звена и изследователски структури. В ЕФ изискванията към преподавателите за научноизследователска дейност са свързани със заплащане на техния труд в установено от нормативните документи на ТУ-София процентно отношение, което зависи от степента на изпълнение на изискванията. Текстовете, показващи количествения израз на тези изисквания за научноизследователската дейност към всеки преподавател на ТУ-София се откриват в Системата за планиране и отчитане на месечното натоварване, която е функционално обвързана със Системата за електронно отчитане на натоварването в ТУ-София.

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

*Брой на хабилитираните лица на основен трудов договор, чиято квалификация е в областта на докторската програма – 7 бр.*

*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 – 1 бр.*

**5.1.2** На основен трудов договор към ЕФ (15.11.2023 г.), са общо 44 преподавателя, които имат квалификация и професионален опит по ПН 5.2. От тях 8 са професори, 20 са доценти и 16 са главни асистенти. Два са с НС „доктор на техническите науки“, 39 са с ОНС „доктор“ в ПН 5.2.

На основен трудов договор към обучаващото звено катедра „Електрически апарати“ към 15.11.2023 г. са общо 8 преподавателя, които имат квалификация и професионален опит по ПН 5.2. От тях 3 са професори, 4 са доценти и 1 е главен асистент, 6 преподаватели са с ОНС „доктор“, 2 преподаватели са с НС „дтн“ в ПН 5.2. Всички хабилитирани преподаватели в катедра „Електрически апарати“ имат научни компетенции, квалификация и професионален опит по ДП „Електрически апарати“.

*Брой хабилитирани преподаватели в областта на докторската програма – 6 бр.*

*Брой на нехабилитираните преподаватели в областта на докторската програма – 1 бр.*

За периода 2018-2023 г. активността на преподавателите, осигуряващи обучението в ДП „Електрически апарати”, в областта на научноизследователската дейност в ПН 5.2 се измерва чрез следните количествени показатели:

- 12 броя научноизследователски и образователни проекти;
- 149 научни публикации;
- 153 рецензии, цитати, полезни модели, отзиви, експертни оценки, и др.

Общата рекапитулация за участие на преподавателите, осигуряващи обучението в ДП „Електрически апарати“, в национални и международни научноизследователски проекти за периода на акредитацията – осреднено един преподавател е участвал в разработката средно на 1.625 национални проекта и международни проекта.

*ПК приема, че наукометричните данни на преподавателския състав, който би се ангажирал с обучението на докторанти по докторска програма, показват, че те са утвърдени учени с професионален опит и квалификация за осъществяване на качествено обучение в докторската програма.*

**5.1.3** ЕФ организира регулярно и традиционно извънаудиторни дейности, както и периодични публични събития за популяризиране на продукцията на преподавателите от Факултета. Това са ежегодните издания на станалите традиционни “Дни на науката на ТУ – София”, в които ЕФ участва активно. Той е организатор на международна научна конференция „BulEF“ (индексирана в Scopus), която се провежда успешно ежегодно със средногодишен брой участници над 100, от които над 10 са от чужбина. Обучаващото звено катедра „ЕА” е организатор на международен симпозиум по електрически апарати и технологии SIELA (индексиран в scopus) - най-старият периодичен научен форум в областта на електроинженерството в България – първото му издание е през 1971 г. Симпозиумът е международен, с типичен брой участници 120-140 от 10-15 държави и брой доклади 100-120. Наред с традиционните цели на научните конференции, форумът “Дни на науката на ТУ – София” изпълнява една стратегическа задача – да популяризира и да издигне името и престижа на ТУ-София и факултета сред обществеността като водещ научен и образователен център.

ЕФ на ТУ – София, чрез своите преподаватели, докторанти и студенти, поддържа тесни връзки с редица сродни факултети от висши училища в чужбина и е редовен участник в научни конференции и международни форуми в различни градове на Франция, Гърция и др. С повечето балкански страни са установени още по-близки контакти, изразяващи се в редовни участия в техни и наши международни конференции. Академичният състав поддържа високо ниво на своята преподавателска, експертна и консултантска дейност. Научноизследователската работа обхваща както договорни разработки с публично финансиране (МОН, вътрешни конкурси), така и договорни разработки с финансиране от индустрията. Много от тези разработки са в сътрудничество със звена от БАН и чуждестранни фирми и учебни заведения, както и с участие на изявени студенти.

Броят научни публикации на преподавателите в обучаващото звено по ДП „Електрически апарати”, катедра „Електрически апарати”, вкл. и на електронен носител, (монографии, студии, статии) на един преподавател на Първи ОТД за периода 2018-2023 г. е 18.6.



Относителният дял на научни публикации в чужбина на преподавателите от катедра “Електрически апарати“ по ДП “Електрически апарати“ на Първи ОТД за периода 2018-2023 г. е 0.25.

Броят рецензии, отзиви, цитати и др. на един преподавател от катедра “Електрически апарати“ по ДП “Електрически апарати“ на Първи ОТД у нас и в чужбина за периода 2018-2023 г. е над 19.

Броят научно-изследователските проекти на един преподавател от катедра “Електрически апарати“ по ДП “Електрически апарати“ на Първи ОТД у нас и в чужбина за периода 2018-2023 г. е 2.

Брой национални и международни научноизследователски проекти средно един преподавател - 1.625.

### **Резултати от проверката:**

**5.1.1.** На ОТД към обучаващото звено катедра „Електрически апарати“ са 7 хабилитирани преподавателя на ОТД, които имат квалификация и професионален опит по ПН 5.2 Електротехника, електроника и автоматика. От тях 3 са професори, 4 са доценти, 5 са с ОНС „доктор“, 2 са с НС “дтн” в ПН 5.2.

Брой хабилитирани преподаватели в областта на докторската програма – 6 бр.

Брой на нехабилитираните преподаватели в областта на докторската програма – 1 бр.

Брой на нехабилитираните членове на академичния състав с ОНС „доктор“ на основен трудов договор, чиято квалификация е в областта на докторската програма - 1 главен асистент в ПН 5.2.

**5.1.2.** 16 броя научноизследователски и образователни проекти;

• 149 научни публикации;

• 153 рецензии, цитати, полезни модели, отзиви, експертни оценки, и др.

Броят научни публикации, вкл. на електронен носител (монографии, студии, статии) на един преподавател по ДП „Електрически апарати“ е 18.6.

Относителният дял на научни публикации в чужбина на преподавателите от ДП “Електрически апарати“ на ПОТД е 0.25.

Броят рецензии, отзиви, цитати и др. на един преподавател по ДП “Електрически апарати“ на ПОТД у нас и в чужбина е над 19.

Броят научноизследователски проекти на един преподавател по ДП “Електрически апарати“ на ПОТД е 2.

Броят национални и международни научноизследователски проекти на един преподавател по ДП “Електрически апарати“ на ПОТД е 1.625.

**5.1.3.** Преподаватели от катедрата са членове на редакционни колегии на списания и научни форуми, оценители на и участници в проекти по Оперативните програми на ЕС.

*Изградените професионални контакти могат да се разглеждат като предпоставка за подобряване на научната работа на докторантите и възможност за получаване на допълнителни консултации и препоръки по проблемите, засягащи техните дисертационни трудове. 100 % от хабилитирания състав на катедра „Електрически апарати” е в регистъра на НАЦИД с наукометрични показатели и участва в провеждане на научни журита за придобиване на научни степени и академични длъжности.*

*Академичният състав на катедра „ЕА” със своя професионален опит и квалификация създава съвременни условия за обучение на докторантите, като прилага интерактивни методи на обучение и програмни продукти, актуализира учебния материал и въвежда нови учебни дисциплини, непрекъснато развива и усъвършенства материално-техническата база за обучение и научни изследвания.*

*Обучаващото звено катедра „ЕА” е организатор на международен симпозиум по електрически апарати и технологии SIELA (индексирани в Scopus), активно участва и във форума “Дни на науката на ТУ – София”, поддържа тесни връзки с редица сродни факултети от висши училища в чужбина и е редовен участник в научни конференции и международни форуми в различни градове на Европа.*

## **Стандарт 6 „Учебни ресурси и подпомагане на студентите“ и съответстващите му критерии, а именно:**

**Критерий 6.1. „Висшето училище или научната организация развива материално-техническа и информационна база, необходима за учебно преподавателската, научноизследователската, художествено-творческата и спортна дейности“**

Катедра „ЕА“ разполага с 9 лаборатории с общ площ 160 кв.м. и 121 работни места. Обща площ на компютърни зали: 112 кв.м. Брой компютри на 176 студенти за обучение: 36. Всички катедри от ЕФ имат добре функциониращи компютърни класове с постоянен достъп до Internet, а голяма част от тях и малки собствени библиотеки, в които се съхраняват учебници, учебни помагала и списания. Катедрите са абонирани и за някои периодични издания от областта на професионалната им ориентация. Наличието на компютърни класове, катедрени и университетска библиотеки, в съчетание с изградената компютърна мрежа на територията на ТУ – София и обезпечеността на преподавателския състав с персонални компютри, са много добра основа за информационно осигуряване на учебния процес.

Библиотечно-информационният център на ТУ-София (БИЦ) се намира в самостоятелна, модерна сграда, която осигурява комфортна среда и отлични технологични решения в помощ на учебната и научно-изследователска дейност. Библиотеката разполага с над 130 000 тома научна и образователна литература в областта на инженерните и стопански науки. Информацията за наличните книги, периодични издания и електронни ресурси са видими от електронния каталог.

**6.1.1.** Методично БИЦ ръководи и библиотеките към ФаГИОПМ и ДЧЕОПЛ. Библиотеката разполага с високо квалифициран персонал и предлага широк набор от библиотечни услуги. БИЦ е член на IATUL, Национална академична библиотечно-информационна система, Български информационен консорциум и Българската Библиотечно-информационна асоциация. От всеки компютър, намиращ се на територията на ТУ-София е осигурен дистанционен интернет достъп до електронните бази данни. Освен това чрез индивидуален код може да се осигури отдалечен достъп до базите данни извън ТУ-София.

**6.1.2.** В ЕФ на ТУ – София е изградена собствена материално-техническа база, на много високо ниво, напълно достатъчна за обучението на студентите и докторантите и отговаряща на

изискванията, залежали в нормативните документи. Докторантите, обучавани във факултета (в т.ч. и тези по ДП „Електрически апарати“) имат достъп до цялата материално-техническа база за научни изследвания и обучение. Катедрите и лабораториите към ЕФ продължават да полагат значителни усилия за модернизирание на материалната база.

Обучаващото звено катедра „ЕА“ по ДП „Електрически апарати“ разполага с 3 изцяло оборудвани компютърни зали с модерна инфраструктура, позволяваща прилагането на най-съвременни и мощни системи за инженерно проектиране, програмиране и анализи.

За обучението в ПН 5.2 се използва специфична и специализирана база, позволяваща по-обективна оценка и самооценка на знанията в комплексни учебно-творчески задачи, особено при практическите занятия в лабораториите „Електрически апарати I“, „Електрически апарати II“, "Компютърно проектиране на електрически апарати", "Електрически апарати високо напрежение", "Комутационни апарати" и др. Посоченото развитие на инфраструктурата дава основание ЕФ да се нареди в групата на най-добре оборудваните факултети и поставя нови измерения във възможностите за обучение и изследвания. На докторантите е осигурена възможност да финансират своите научни изследвания чрез закупуване на научна литература, измервателна апаратура, творчески командировки, публикационна дейност и др. чрез „Договори в помощ на докторанти“ към НИС на ТУ-София.

**6.1.3.** Докторантите могат да получат достъп от БИЦ до съответните научни издания и бази данни, с които разполага университетът. Фондът на библиотеката непрекъснато се обновява със специализирани издания. Подробни данни за библиотечната база на ТУ-София, достъпна и за студентите и преподавателите от ТУ-София, е дадена в сайта на БИЦ – <https://library.tu-sofia.bg/>. Библиотечна площ на 100 студенти – 3 кв.м.

Официално закупените в ТУ – София софтуерни продукти са 158, инсталацията на преобладаващата част от тях е мрежова, което гарантира свободен достъп на докторанти и преподаватели до тях. Представителна част от използваните лицензирани програмни продукти са: Windows XP, 7, 10; MS Office XP, 2010, 2013, 2016; Stat Graphics; QSTATBG; Mathematica; Solid Works; FEMM; Mathcad; Ansys 9.0, 11.0, 13.0, 15.0; MayNet; Sigma Plot; Lazy; CAOBS; HP Bench; Link; Cadstar; I Explorer; Labview; PDM; Java – kit; ETAP; SIGMA; MathCad; AutoCad; LFMB; LOSES; ALTA; AMOR; AutoCAD; AutoCAD 2004/2006; BlockSim; Borland C 3.31; Visual C++ 6.0; Burr-Brown Filter42; ; Cadstar Express 6/7 ; Counter1; Counter2; DASinRS; DSCH2; ETAP Software; MathCAD MATLAB 10; MATLAB 5.3; MATLAB 6.1; MATLAB със Simulink; OrCAD; Matlab, C for 21xx (Analog Devices); Mechanical Desktop 2005; Microsim DesignLab - FPAА (Anadigm Designer); MicroSim DesignLab; MicroSim Filter Synthesis; Microsoft Class Server; Microsoft Windows XP; Network Architecture e-trainer, Network Security e-trainer; Office XP Pro; ORCAD 9.2; OrCAD с Capture; OrCad, Corel Draw; OrCAD; PCB; PL7; PSB; PSPICE; PSpice, LEdit; Система за проектно ориентирано обучение Project Deliverable Center – Netpro II; RBD; RG; SES Software; SolidWorks 2001/2004; SolidWorks 2005; STATISTICA; Step7; Test FC; GM, MM, SCRE; Text editor SciTe; Ubuntu Linux; Visual C++ 6.0; VisualBasic; Web browser Firefox; Web server Apache; WEIBULL 6; Win NT 4.0; Win XP ; Windows 2000; Windows 3.11; WINDOWS,; Hyper Terminal, IAR; Xilimx Web Pack; 4D Visual Nastran; AutoCad; CadStar; LabView; Mathematica 10; MATLAB / SIMULINK 7; MATLAB/NETLAB, PNETS, INA, SIPN, Modelika, Xilinx-vhdl, ModelSim, Mechanical Desktop, MS DOS; MS Office; MS Visual Studio v.6, .NET, .2005; MS Visual Studio v.6, .NET, .2005; MS Windows 2000/Server, Matlab/Simulink; MS Windows 98; MS Windows XP; MS Windows, Matlab/Simulink; MS Windows/Server 2000, Matlab/Simulink, CC, LINGO, Maple, Arena; NeuroSolutions; OrCad; Protel; RENESAS environment; Sicstus Prolog; SolidWorks; StatGraphics; TORA, MATHPROG, LINPROG, PROBMOD; Visual Prolog; WATT Synthesis and RobertsAnimator; Windows 2003 Server, MS

Office, Step 7, MicroWin, WinCCFlexible; WindowsCE Platform Builder; Working Model; Компилятор Borland C; C++ VGNosis; Delphy\_Vision; TP\_Vision; Open CV – Intelm ImageJ; Nip 2; RoboRealm; IPTool; AD Oculos 4.0.

*Съществува много добра информационна среда. Докторантите разполагат с персонални компютри и имат осигурен достъп до специализирани научни издания и бази данни. Осигурен е електронен достъп до публикации на водещи издателства в областта на докторската програма.*

**6.1.4.** В ТУ– София включването на студентите и докторантите в изследователската дейност се планира в съответствие с правилниците, указанията и стратегиите за развитието на научните изследвания в ТУ – София и основните му звена и изследователски структури. Такива документи са посочени в т. 4.1.2. ЕФ стимулира научноизследователската дейност на докторантите, обучавани в докторската програма. Активно се насърчава участието в проекти, семинари, конференции и други научни и образователни форуми. Специално внимание се обръща на публикуването на резултатите от научната дейност на докторантите в реномирани издания, индексирани в световните научни бази данни SCOPUS и Web of Science – международните конференции „BulEF”, „SIELA” и др.

**Резултати от проверката:**

**6.1.1.** *Обучаващата институция разполага с необходимия капацитет от аудитории, кабинети, лаборатории, ателиета, библиотечни места и др., създаващи академичен комфорт за работа на докторантите. За всеки докторант има предвидено работно място, включващо персонален компютър, свързан в университетската мрежа, с достъп до Интернет. На разположение на докторантите са лаборатории, които осигуряват възможности за провеждане на широк кръг изследвания и анализи. Специализираното оборудване включва както експериментални стендове, така и съвременна измервателна апаратура и компютърна техника за моделиране и симулиране на електрически апарати и устройства. Материално-техническата база на катедрата се осъвременява непрекъснато със средства както от бюджета на ТУ-София, така и от сключени научноизследователски и научноприложни договори. В акредитационния период са закупени голямо количество машини, апарати, уреди, компютърна техника и софтуер на стойност общо над 100 000 лв, разпределени в лабораториите на катедрата.*

**6.1.2.** *Осигурено е провеждането на експерименти, практики, експедиции, творчески командировки и др. дейности, необходими за подготовката на дисертационните трудове. Докторантите, обучавани в ДП „Електрически апарати“, могат да бъдат 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 катедрата в съответствие с темата, по която работят. На докторантите е осигурена възможност да финансират своите научни изследвания чрез закупуване на апаратура, творчески командировки, публикационна дейност и др. чрез „Договори в помощ на докторанти“ към НИС на ТУ-София.*

**6.1.3.** *Осигурен е достъп на докторантите до съответни научни издания и бази данни. Специално внимание в ТУ-София се отделя на Информационна обезпеченост на подготовката на докторантите, функционира Информационният център на ТУ-София. Осигурен е достъп на докторантите до съответните научни издания и е обезпечено провеждането на*

експерименти, практики и др. дейности, необходими за подготовката на дисертационните трудове в областта на докторската програма. Библиотечно-информационен център (БИЦ) на ТУ-София има 216 работни места (от които 126 компютъризирани, с гарантиран безплатен достъп до световни бази данни като: ScienceDirect, Springer и др.). Гарантира се и безплатен достъп до IEEE Xplore и до IEEE/IET Electronic Library в мрежата на ТУ – София. EBSCOhost предоставя пробен достъп на ТУ – София до две от най-големите колекции от електронни книги: eBook Academic Collection и eBook Business Collection, които предоставиха безплатен достъп в мрежата на ТУ-София до пакет от над 125 000 заглавия мултидисциплинарни електронни книги, обхващащи широк спектър от академични дисциплини – от технически до хуманитарни. Всички те са електронни издания на водещи университетски издатели – Oxford University Press, MIT Press, State University of New York Press, Cambridge University Press, University of California Press, McGill-Queen's University Press, Harvard University Press и др.

**6.1.4.** ТУ-София стимулира научноизследователската дейност и творческата активност на докторантите, вкл. публикуването на техните резултати в реномирани международни издания. Докторантите по ДП „Електрически апарати“ могат да бъдат привлечени в реализацията на образователни и изследователски проекти или инициативи, съобразно тематиката на дисертационните им трудове. За публикуване на научни статии или доклади в научни списания, които се реферират в SCOPUS или Web of Science, НИС при ТУ-София осигурява финансиране в размер до 800 лв./годишно за преподавател, респ. ръководител на докторант.

## **Стандарт 7 „Управление на информацията“ и съответстващите му критерии, а именно:**

### **Критерий 7.1. „Висшето училище или научната организация имат изградена организация за управление на информацията, свързана с обучението и реализацията на докторантите“**

Обучението по ДП „ЕА“ стриктно следва стандартите за осигуряване на качеството, отразени в системата СОПКОНИ на ТУ – София и специфичните изисквания на Факултета. Във ЕФ е сформирана и работи Комисия по качество, която подпомага дейностите по планиране, осъществяване и отчитане на дейностите по Системата за качество, относно обучението на докторантите. Информация за работата на Комисията по качество, касаеща нейния актуален състав и обобщени резултати от нейната дейност, могат да бъдат намерени в сайта на Факултета Комисия по качество. Документацията на Комисията по качество се съхранява от нейния председател. Изготвените доклади от Комисията се внасят за обсъждане и утвърждаване на ФС, след което се съхраняват в Деканата.

**7.1.1.** Докторантите в ЕФ при ТУ – София се обучават по индивидуални учебни планове, които се приемат по утвърден за Факултета ред. Възможно е в хода на обучението на докторанта да се промени учебния план. В хода на обучението по ДП основният формален източник на информация за развитието и успеваемостта на докторантите са тримесечните отчети и ежегодните атестации на докторантите. Годишните атестации на докторантите са съпътствани от писмено мнение от научния ръководител, в което е направен анализ и се предлага цифрова оценка за извършените дейности от докторанта. При необходимост в писменото становище на ръководителя на докторанта се посочват препоръки към докторанта за повишаване на ефективността на работата, съгласно индивидуалния план за обучение. Информация за успеваемостта на докторанта по отношение на цялостното изпълнение на дейностите от индивидуалния план се придобива от формалните процедури, необходими за придобиването на ОНС „доктор“ (съгласно ПУРПНС в ТУ–София).

През периода 2018–2023 г. в ЕФ по ДП „Електрически апарати” са обучавани 2 докторанти в редовна форма на обучение и 5 в задочна форма на обучение. Двама от защитилите докторанти от редовна форма на обучение са се реализирали като преподаватели - единият от тях е главен асистент в катедра „Електрически апарати”.

Пълната документация от текущите форми на контрол (тримесечни и годишни отчети) се събира и съхранява от Отдел „Докторанти“, основното обучаващо звено и факултетния координатор за докторантите. Поради малкия брой докторанти, не е необходимо да се правят анкети сред тях. Мнението на членовете на катедрата е, че всички докторанти са удовлетворени от обучението. Докторантите получават също така и съществена методична подкрепа от своите научни ръководители, които са членове на редколегии, пишат рецензии за авторитетни списания, което им позволява да имат достъп до статии от множество списания. Всеки един от завършилите докторанти е намерил професионална реализация в областта на своите компетенции.

**7.1.2.** Правилата и реда за оценяване на резултатите от обучението са публикувани на сайта: [https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/SOPKONI\\_17n.pdf](https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/SOPKONI_17n.pdf). Цялата информация, свързана със „Системата за оценяване и поддържане на качеството обучението и научните изследвания в ТУ-София“ е публикувана на нейния сайт: [https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/SOPKONI\\_17n.pdf](https://tu-sofia.bg/kcfinder/upload/files/SOPKONI_17n.pdf). Версията с академичните стандарти за качество, съобразени с ЕУ стандарти за качество на СОПКОНИ, е приета на заседание на Академичен съвет. По отношение на стандартите за обучение на качеството са заложили две нива: 1-ва част: Общи стандарти (рамка). 2-ра част: Специфични стандарти, които всеки факултет трябва да попълни в съответствие със спецификата на направлението. Нови елементи към системата СОПКОНИ са: Резултатите от оценяването на дисциплините се използва за подобряване качеството на обучение; Разработена е система за стимулиране на академичния състав на ТУ – София (преподавателите, които са разработили учебници или имат участие в проекти и публикации в индексирани в SCOPUS списания, и др.). Освен преподавателите, студентите и докторантите, участвали в състезания и в научноизследователски разработки също се награждават финансово.

Периодични анализи на провеждането на политиката за управление на качеството на образователния процес при обучението на докторантите се извършват на ниво първично звено (катедра) и основно звено (факултет) на заседания на техните съвети. Обсъждат се възникнали проблеми в обучението на докторантите, като се взимат под внимание оценките на научните ръководители на докторанти и на самите докторанти. Гласуват се коригиращи мерки с отговорници и срокове за осъществяването им. Всички заседания на катедрени съвети и факултетни съвети се протоколират и се следи за реализация на взетите решения за промени в документацията на докторските програми.

Във ЕФ при ТУ-София се отдава изключително внимание на изучаването на състоянието на пазара на труда и тенденциите на промените в него. Освен чрез преки контакти с потребителите на кадри, неопенима помощ оказва и Кариерният център в ТУ-София, създаден в началото на 2007 г. по инициатива на академичното ръководство на университета и с подкрепата на проект Пазар на труда на Американската агенция за международно развитие и на Фондация на бизнеса за образованието. Основната цел на кариерния център е да подпомага кариерното ориентиране и професионалната реализация на студентите и абсолвентите на университета и да съдейства за установяване на пряка връзка между образованието и професионалната практика. По този начин кариерният център спомага за преодоляване на бариерите и укрепване на връзките между академичната институция и работодателите. Познаването на становищата на работодателите е важен и определящ елемент на политиката на

ЕФ – поддържа контакти с работодателите и са развити форми за професионалната реализация на студентите (курсове, стажове, центрове за кариерно развитие, предварителни договори и др.).

**Резултати от проверката:**

**7.1.1.** Събира се и се анализира информация за: дейността на вътрешните структури за разработването и прилагането на политиката за осигуряване на качеството, в които взимат участие и външни заинтересовани страни; осъществяваните процедури за одобряване и обновяване на учебната документация на докторската програма; развитието и успеваемостта на докторантите; удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение; учебните ресурси и наличната подкрепа за докторантите; кариерното развитие на завършилите докторанти.

Пълната документация от текущите форми на контрол (тримесечни и годишни отчети) се събира и съхранява от Отдел „Докторанти“, основното обучаващо звено и факултетния координатор за докторантите. Двама от защитилите докторанти от редовна форма на обучение по ДП „Електрически апарати“ са се реализирали като преподаватели, единият от тях е главен асистент в катедра „Електрически апарати“. Всеки един от завършилите докторанти е намерил професионална реализация в областта на своите компетенции.

**7.1.2.** Периодично се обсъжда и огласява публично ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на обучението и потребностите от промяна. Правилата и реда за оценяване на резултатите от обучението са публикувани на сайта на ТУ-София. Периодични анализи на провеждането на политиката за управление на качеството на образователния процес при обучението на докторантите се извършват на ниво първично звено (катедра) и основно звено (факултет) на заседания на техните съвети. Обсъждат се възникнали проблеми в обучението на докторантите, като се взимат под внимание оценките на научните ръководители на докторанти и на самите докторанти. Гласуват се коригиращи мерки с отговорници и срокове за осъществяването им. В ЕФ се отдава изключително внимание на изучаването на състоянието на пазара на труда и тенденциите на промените в него. Освен чрез преки контакти с потребителите на кадри, неопенима помощ оказва и Кариерният център в ТУ-София.

**Стандарт 8 „Информация за обществеността“ и съответстващите му критерии, а именно:**

**Критерий 8.1. 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;
- Решения от академични и факултетни съвети;
- Проведени университетски форуми с участието на докторанти.“

ТУ-София 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; решения от академични и факултетни съвети; проведени университетски форуми с участието на докторанти.

**8.1.1.** Обновена и релевантна информация за дейностите на ЕФ, включително докторските програми, се предоставя както на заинтересованите страни, така и на широката общественост, по различни достъпни канали за комуникация.

**8.1.2.** Подробна информация за студентската и преподавателска мобилност има в сайта на ТУ – София – <https://web2.tu-sofia.bg/Erasmus/index.html>. В международен план се поддържат сътрудничества с университети-партньори по програма за академична мобилност Erasmus – ЕФ има 45 активни билатерални договори за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма Erasmus+.

*Брой междууниверситетски и международни договори за академична мобилност през последните 5 г. – 45 бр.*

**8.1.3.** Обучаваните през периода докторантите обучавани по ДП „Електрически апарати” са реализирали общо 21 участия с доклади на научни форуми през отчетния период – 2017 – 2022. Броят участия на научни форуми на 1 докторант е 3.

**Резултати от проверката:**

**8.1.1.** ТУ-София осигурява процедури и практика за устойчиво публикуване на необходимата информация за възможностите и постиженията при изследванията в областта на докторската програма. В обучението на докторантите по ДП „Електрически апарати“ са включени индивидуални консултации и съвместна работа с водещи специалисти от страната и чужбина. Провеждат се постоянни дискусии по време на изпълнение на техните задачи, докторантите присъстват на ежеседмични работни семинари на изследователските групи, където се запознават и обсъждат тематиката на колегите си. Семинарите с участие на български и чужди учени в ЕФ обогатяват познанията на докторантите и ги запознават с най-новите резултати в областта. 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 да имат и условията, и възможността да публикуват резултатите от работата си върху дисертационния труд по съответстващ на докторската програма начин. Доказателства за това са ежегодните научни конференции в рамките на „Дни на науката на ТУ – София“. За катедра „Електрически апарати“ това са VulEF, SIELA и др.

**8.1.2.** ТУ-София предоставя информацията относно програмите за мобилност на докторантите.

**Брой междууниверситетски и международни договори за академична мобилност: 45.**

**8.1.3.** Всяка година докторантите по докторската програма отчитат своите научни резултати чрез научни семинари на катедрите и имат възможност да публикуват в сборника научни трудове „Годишник на ТУ-София“.

**Обучаваните през периода докторантите по ДП „Електрически апарати” са реализирали общо 21 участия с доклади на научни форуми: Брой участия на научни форуми на 1 докторант – 3.**

**Стандарт 9 „Текущ мониторинг и периодичен преглед на програмите“ и съответстващите му критерии, а именно:**



## **Критерий 9.1. „Регулярен мониторинг (преглед) и актуализиране на докторските програми, съобразно еволюцията на научните знания, изследвания и технологии“**

Съществува процедура за определяне на структурата и съдържанието на докторските програми в съответствие с европейските, националните и институционалните нормативни изисквания. Съществуват три йерархични нива в ТУ – София, както и специализирани органи за оценяване и управление на качеството: мониторинг на ниво катедра, факултет и университетска учебна комисия. В ТУ-София и в частност в ЕФ се провеждат 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 научноизследователски проекти, с фирми и други технически университети в страната, което води до повишаване на ефективността на ДП „ЕА“.

Периодично се актуализират конспектите, по-които се подготвят кандидатите за докторанти по актуализиращата се докторска програма. Учебните планове и част от изпитите от докторантския минимум се съобразяват с научната насоченост на всеки докторант.

**9.1.1.** Документацията за системата СОПКОНИ за оценяване и поддържане на качеството на обучение и научните изследвания, както и мерки за изпълнение на препоръките от одитите на вътрешната система с цел подобряване на нейната ефективност се постига чрез приемането и прилагането на “ПРИНЦИПИ НА СОПКОНИ, ПРАВИЛА ЗА ПРИЛАГАНЕТО И УСЛОВИЯ ЗА НЕЙНАТА ЕФИКАСНОСТ“: <https://web2.tu-sofia.bg/sopko/index.html>.

**9.1.2.** Осъвременяването на съдържанието на учебната и научноизследователската дейности на докторските програми се инициира по предложение на докторанти и техни научни ръководители, както и при изразено мнение на потенциални работодатели. Получените мнения се оформят като предложения за промени в конкретните дейности в рубриките учебна и научноизследователска дейности в индивидуалния план на докторантите. Предложенията за промени се внасят за разглеждане на заседание на Катедрения съвет на структурното звено. Взетите решения за промени в индивидуалните планове се насочват за утвърждаване от Факултетния съвет. Тази процедура гарантира гъвкавост на реагиране на промени в актуалността на научни теми и за усилване на социален ефект от образователния продукт.

### **Резултати от проверката:**

**9.1.1.** ТУ-София осигурява редовен мониторинг, периодичен преглед и своевременно осъвременяване на докторантските програми. ДП „Електрически апарати“ 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. ЕФ осигурява редовен мониторинг и периодичен преглед на състоянието на докторските програми с цел тяхното осъвременяване.

**9.1.2.** ТУ-София осигурява процедури и практики при планирането и изпълнението на дейностите по повишаване на ефективността на докторантските програми. Катедра „Електрически апарати“ провежда съвместни научни изследвания с потенциалните потребители на резултатите от обучението по ДП „ЕА“ в България и Европа. Осъществява се сътрудничеството с други технически университети в страната и чужбина, на база изпълнение на съвместни научноизследователски проекти. Периодично се актуализират конспектите за подготовка на кандидатите за докторанти. Учебните планове и част от изпитите от докторантския минимум се съобразяват с научната насоченост на всеки

*докторант. Осъвременяването на съдържанието на докторските програми се иницира по предложение на докторанти и техни научни ръководители и при изразено мнение на потенциални работодатели. Предложенията за промени се внасят за разглеждане на заседание на Катедрения съвет. Взетите решения за промени в индивидуалните планове се насочват за утвърждаване от Факултетния съвет. Тази процедура гарантира гъвкавост на реагиране на промени в актуалността на научни теми и за усилване на социален ефект от образователния продукт.*

## **Стандарт 10 „Циклично външно осигуряване на качеството“ и съответстващите му критерии, а именно:**

### **Критерий 10.1. „Висшето училище или научната организация осъществяват планирани дейности за самооценяване и външни оценки на докторските програми“**

ТУ– София периодично преминава през външно оценяване на качеството през акредитационни процедури на НАОА. Университетът има институционална акредитация за срок от 6 години с оценка 9.56. Акредитирани 11 професионални направления, 115 докторски програми. В ЕФ акредитираните докторски програми са 10 по ПН 5.2. Те периодично минават на външно оценяване от НАОА.

Официално приетите в ТУ – София процедури и дейност по отношение на самооценяването и външните оценки на докторските програми в съответствие с ESG се осъществяват и планират съгласно Системата за оценяване и поддържане на качеството на обучение и научните изследвания СОПКОНИ, ПУД на ТУ-София, ПП на ЗРАСРБ и ПУРПНС в ТУ-София. Самооценяването на докторските програми в ТУ-София се извършва и в съответствие с принципите на СОПКОНИ. Част от тази система е и Приложение 1.7. Академичен стандарт за ОНС „доктор“ от „Усъвършенстване на системата за оценяване и поддържане на качеството на обучение и научните изследвания“.

В ЕФ акредитационните процедури се осигуряват от Факултетната комисия по акредитация (ФКА). ФКА изготвя доклади-самооценки при провежданите процедури по акредитация на докторските програми. След приключване на акредитационните процедури, Факултетният съвет предприема необходимите мерки за изпълнение на направените препоръки. Планират се съответни дейности и стриктно се проследява изпълнението им и ефекта, който оказват върху качеството на съответната докторска програма.

**10.1.1.** ДП “Електрически апарати” регулярно преминава през външно оценяване на качеството, извършвано от НАОА. При предходната акредитация, Постоянната комисия по ТН към НАОА с дава акредитация на ДП “Електрически апарати” с оценка 9.44. Срокът на валидност на акредитацията е 6 години.

### **Резултати от проверката:**

**10.1.1.** *ТУ– София периодично преминава през външно оценяване на качеството през акредитационни процедури на НАОА. Университетът има институционална акредитация за срок от 6 години с оценка 9.56, акредитирани 11 професионални направления, 115 докторски програми. В ЕФ акредитираните докторски програми са 10 по ПН 5.2. Те периодично минават на външно оценяване от НАОА.*

*В ЕФ акредитационните процедури се осигуряват от Факултетната комисия по акредитация (ФКА), която изготвя доклади-самооценки при провежданите процедури по акредитация на докторските програми. След приключване на акредитационните процедури,*

*ФС предприема необходимите мерки за изпълнение на направените препоръки. Планират се съответни дейности и стриктно се проследява изпълнението им и ефекта, който оказват върху качеството на съответната докторска програма.*

*ДП “Електрически апарати” регулярно преминава през външно оценяване на качеството, извършвано от НАОА. При предходната акредитация, Постоянната комисия по ТН към НАОА с дава акредитация на ДП “Електрически апарати” с оценка 9.44. Срокът на валидност на акредитацията е 6 години. Няма направени препоръки.*

*Няма проведени одити на докторската програма чрез вътрешната система през отчетния период.*

**Въз основа на направените констатации ПКТН предлага на Акредитационния съвет да даде право на Технически университет - София да провежда обучение по докторска програма “Електрически апарати” в Професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика.**

**Наблюдаващ от ПКТН: доц. д-р Стефан Билидеров**

**Председател на ПКТН:.....  
/проф. д-р инж. Велизара Пенчева/**

## ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Задължителни таблици (попълват се от ПК)

**Таблица А1. Списък на докторантите в ДП „Електрически апарати“ за периода 2018-2023 г.**

Име, фамилия на докторанта	Научен ръководител	Дата на зачисляване на докторанта/ Заповед	Форма на докторантура	Тема на дисертацията	Срок на завършване на докторантурата	Статут на докторанта*
1. маг. инж. Диньо Иванов Костов	доц. д-р Георги Ганев доц. д-р Йоско Балабозов	01.07.2015 № 2707/ 22.07.2015	задочен	“Моделиране и оптимизиране на еднофазен ограничител на ток на късо съединение”	01.06.2019	Очислен с право на защита Заповед № 1517/ 10.6.2019
2. маг. инж. Мигленна Красимилова Тодорова	доц. д-р Валентин Матеев	01.07.2015 № 2708/ 22.07.2015	редовна	“Компютърно моделиране на магнитни редуктори”	01.07.2018	Защитил 28.1.2021
3. маг. инж Мехмет Шен	проф. дтн Иван Ячев	06.10.2015 № 4486/ 10.11.2015	редовна	“Изследване на токов сензор основан на ефект на Хол”	06.02.2019	Защитил 8.11.2021
4. маг. инж. Георги Крумов Георгиев	проф. дтн Илиана Маринова доц. д-р Валентин Матеев	01.07.2018 № 1897/ 29.06.2018	задочна	«Моделиране на електрически разрядни процеси в комутационните апарати»	1.01.2023	Очислен с право на защита № 259 / 27.1.2023
5. маг. инж. Георги Иванов Иванов	проф. дтн Илиана Маринова доц. д-р Валентин Матеев	01.07.2018 № 1960/ 5.07.2018	задочна	“Електрически и топлинни изолационни системи за свръхпроводими електрически апарати”	1.01.2023	Очислен с право на защита № 223 / 24.1.2023
6. маг. инж. Деян Емилов Йорданов	проф. дтн Илиана Маринова доц. д-р Валентин Матеев	15.07.2020 № 2027/ 22.07.2020	задочна	“Интелигентни електрически апарати за енергоефективни устройства и системи”	07.2024	действащ
7. маг. инж. Ради Любомиров Еленков	проф. дтн Илиана Маринова доц. д-р Валентин Матеев	01.03.2021 № 804/ 16.03.2021	задочна	“Анализ на шум и вибрации в електромагнитни индукционни системи”	03.2025	действащ

\*- Защитил/Дата на официалната защита

- Очислен с право на защита/Заповед и Дата

- Прекъснал/ (продължителност на прекъсването в месеци) до Дата

- Очислен без право на защита/Заповед и Дата

- Действащ

**Таблица А2.** Преподаватели на ТД, включени в обучението на докторанти за ДП „Електрически апарати“ за периода 2018 – 2023 г.

№	Звание, степен, име, фамилия	Научна специалност и професионално направление, по която е придобита последната академична длъжност	Компетенции	Титуляр на дисциплина	Забележка* (хоноруван/ОТД/втори ТД)
1.	Проф. дтн Илиана Маринова	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Компютърно проектиране на електрически апарати, Числени методи за моделиране на вериги и полета, Оптимизация на електрически апарати	ОТД
2.	Проф. дтн Иван Ячев	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Компютърно проектиране на електрически апарати, Числени методи за моделиране на вериги и полета, Оптимизация на електрически апарати, Електрически апарати за високо напрежение	ОТД
3.	Проф. д-р Диляна Господинова	Електротехнологии/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електротехнологии	Електротехнологии, Електрически апарати, Технологии в електротехниката и електрониката, Технологичен практикум	ОТД
4.	Доц. д-р Валентин Матеев	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Компютърно проектиране на електрически апарати, Числени методи за моделиране на вериги и полета, Оптимизация на електрически апарати, Електрически апарати за високо напрежение	ОТД

5.	Доц. д-р Йоско Балабозов	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Компютърно проектиране на електрически апарати, Електрически апарати за високо напрежение, Комутационна техника	ОТД
6.	Доц. д-р Костадин Миланов	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Преобразователна техника, Безконтактни електрически апарати, Електрически контакт	ОТД
7.	Доц. д-р Михаела Славкова	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Преобразователна техника, Безконтактни електрически апарати, Ел. контакт	ОТД
8.	Гл. ас. д-р Миглена Тодорова	Електрически апарати/ ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика	Електрически апарати	Електрически апарати, Електротехнологии, Компютърно проектиране на електрически апарати	ОТД

\*Ако трудовият договор не е основен, се отбелязва вида му и звеното в което преподавателят е на ОТД

Б. Други таблици, които да отразяват осигуреността на обучението по докторската програма

**Таблица Б1. Публикационна дейност на ДОКТОРАНТИТЕ от ДП „Електрически апарати“**

Период		Статии	Доклади
2018 - 2023г.	В България	0	16
	В чужбина	3	2
	Реферирани в Scopus/WOS	3	18
Общ брой публикации/ общ брой докторанти	21/7	3/7	18/7

Ако има докторант съавтор в патент/ полезен модел или книги/учебник/ръководство се дописва допълнително в таблицата

**Таблица Б2.** Брой на докторантите обучавани по години за периода на акредитация

Година	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Общо
Докторанти, бр.	5	4	3	4	4	3	7

**Таблица Б3.** Участие на докторанти от ДП „Електрически апарати“ в проекти и изследователски договори

Година	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Общо
Проекти по ФНИ на висшето училище	2		1		1		4
Национални проекти	1						1
Международни проекти							
Проекти с бизнеса							
Други проекти/договори							
<b>Общо:</b>							<b>5</b>

**Таблица Б4.** Брой докторанти от ДП „Електрически апарати“, реализирали мобилност по години за периода на акредитация

Година	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Общо
Мобилности, бр.	0	0	0	0	0	0	0

**Таблица Б5.** Брой участия на научни форуми на докторанти от ДП „Електрически апарати“

Година	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Общо
Участия, бр.	6	3	1	1	5	3	19

**Таблица Б6.** Публикационна дейност на академичния състав на първи ОТД в ДП „Електрически апарати“

Период		Монографии	Студии	Статии	Доклади	Учебници	Учебни пособия
2018 - 2023	В България	2	0	0	124	0	0
	В чужбина	0	0	20	19	0	0

	Реферирани в Scopus	0	0	20	143	0	0
<b>Общо</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>143</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

---

---