

ДОКЛАД

НА ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗВЪРШЕНОТО ОЦЕНЯВАНЕ ПО ПРОЦЕДУРА ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКА ПРОГРАМА „ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ“ ОТ ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 5.2 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА, ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ 5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ, 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 машини“ от професионално направление **5.2 Електротехника, електроника и автоматика** в област на висше образование 5. Технически науки. 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 ВИШЕ 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.

V. АНАЛИЗ

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.	Утвърждаване на състав на ЕГ от АС доц. д-р Дешка Маркова - ТУ – Габрово – ръководител ЕГ доц. д-р инж. Надежда Евстатиева - РУ „А. Кънчев” – член на ЕГ Тони Борисов – студент НВУ „В. Левски“ – член на ЕГ Наблюдаващ процедурата член на ПК: проф. д-р инж. Стойко Гюров	Протокол № 6/23.03.2023 г.
3.	Извършени онлайн срещи с представители на докторската програма.	10.2023 г.
4.	Обсъждане и приемане на доклада на ЕГ от ПК	Протокол №43 от 24.11.2024 г.
5.	Обсъждане и приемане на доклада на ПК и изпращането му до ВУ за становище	Протокол №48 от 15.12.2024 г.
6.	След изтичане на срока по чл. 38, ал.2 от ПДНАОА (отн. становището на оценяваната институция) ПК предоставя доклада на АС

II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ

При предходната акредитация на докторската програма (ДП) „Електрически машини“ (ЕМ) от ПН 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Постоянната комисия по технически науки (ПКТН) при НАОА на свое заседание на 11.05.2018 г. е дала програмна акредитация на докторската програма с обща оценка **9,45 (девет цяло и четиридесет и пет стотни)** и срок на валидност 6 (шест) години.

Постоянната комисия по технически науки не е направила препоръки.

III. ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ

В следващата таблица са посочени някои данни за докторантите през акредитационния период:

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

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“

По 1.1.1. Висшето училище организира обучение по докторската програма в съответствие със своята мисия, цели, задачи и действащото законодателство

Технически университет - София – първият и най-големият технически университет в България, има публично оповестени мисия, цели и задачи, на чиято основа изгражда своята политика. Мисията, целите, задачите и основните приоритети са формулирани в съответствие с дългогодишните традиции на висше техническо образование в страната и специално в ТУ - София, наследник и продължител на първото Висше техническо училище (Държавна политехника - 1945 г.). Те са в основата на политиката за развитие на университета и са публикувани на неговия сайт.

Мисията на ТУ - София е да задоволи потребностите на обществото за отлично подготвени специалисти в инженерните специалности и за научноизследователски и научно-приложни резултати, ориентирани към индустрията.

Визията на Техническият университет - София е да изпълнява своите обществени ангажименти с оглед утвърждаването му като водещ европейски научноизследователски и образователен център в Югоизточна Европа в областта на инженерните, физико-математическите и стопанските науки.

ТУ – София организира обучението по докторска програма „Електрически машини“ (ЕМ) от ПН 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (ЕЕА) в съответствие със своята мисия, цели и задачи. Обучението по докторската програма се осъществява в съответствие със *Стратегията на ТУ – София за 2021-2025 г.*, която е фундаментален документ за планиране развитието и усъвършенстването на университета в сферата на теоретичните и приложни научни изследвания и образованието.

Обучението в ТУ-София по докторска програма „Електрически машини“ се провежда в катедра „Електрически машини“ на Електротехнически факултет (ЕФ), обособен като самостоятелен през 1963 г. Целите на обучението на докторанти по докторската програма са насочени към подготовката на висококвалифицирани специалисти за индустрията, академичната и научната общности, за осигуряване на задълбочена теоретична подготовка и практически умения, както и възможности за научно обосновано решаване на сложни инженерни проблеми, провеждане на научни изследвания, участие в образователния процес на ТУ – София в областта на електрическите машини.

По 1.1.2. *Цялостната дейност за обучение по докторската програма е подчинена на институционалната система за качество, без да се пренебрегва спецификата ѝ*

В ТУ - София има създадена, официално приета и действаща Система за оценяване и поддържане на качеството на обучението и научните изследвания (СОПКОНИ), която е част от стратегическото управление и се наблюдава, контролира, развива и усъвършенства последователно, перманентно и с участието на външните и вътрешните заинтересовани страни. Основен функционален приоритет на системата за управление на качеството е непрекъснатото подобряване и усъвършенстване на процесите, свързани с изпълнението на основните дейности в ТУ - София. Провеждането на политика за осигуряване на качеството се гарантира с непрекъснатото усъвършенстване на съответните основни документи - *Политика за осигуряване на качеството в ТУ – София, Система за оценяване и поддържане на качеството на обучението и научните изследвания в ТУ-София*, актуализирани от АС на 29.03.2023 г. Функционалността на СОПКОНИ е публично оповестена на сайта на ТУ - София и е достъпна за всички членове на академичната общност и потребителите на образователните услуги и дейности на университета. Всички основни документи са представени на сайта на ТУ-София, раздел СОПКОНИ.

Цялостната дейност за обучение по ДП ЕМ е подчинена на институционалната система за качество в съпътстващите документи на СОПКОНИ: *Академичен стандарт за ОНС „доктор“; Критерии и показатели за оценяване на качеството на ОНС „доктор“* и др., очертаващи общите и специфични знания и умения и личностните качества, които се придобиват чрез обучението на докторантите в ТУ-София.

Основна дейност на СОПКОНИ е периодичното оценяване на качеството на обучение. Обекти на оценяване са учебните дисциплини, специалностите в двете ОКС (бакалавър, магистър) и ОНС доктор, както и преподавателите. Разработена е система от критерии и показатели за оценка, както и процедури за оценяване. Комисията по качеството на основното звено (ККОЗ), в което се извършва обучението по съответната ДП, планира оценяване на ДП веднъж в акредитационен цикъл. Планът за вътрешни одити в ТУ – София предвижда извършване на вътрешен одит в рамките на един семестър поне на една ДП във факултета.

В ТУ-София е внедрена интегрирана електронна система със съответния софтуер за поддържане на качеството на учебния процес. За нея са разработени всички необходими инструменти за наблюдение, измерване и анализ на съвкупност от значими за качеството на

обучението характеристики. Интегрираната електронна система улеснява набирането на информация от различни източници, характеризиращи качеството на обучение (преподаватели, докторанти, експерти) и автоматизира процеса на обработка и интерпретация на информацията за отделните параметри на процесите. Тази информация осигурява обективна и безпристрастна оценка за състоянието по различни компоненти на качеството.

Броят на извършените вътрешни одити през последните 5 г. за оценка на качеството на докторската програма е 0.

По 1.1.3. *Висшето училище изгражда и прилага политика за осъществяване на взаимовръзката между научните изследвания и обучението по докторската програма в рамките на националния и институционалния контекст*

ТУ - София има изградена ясна политика за осъществяване на взаимовръзка между научните изследвания и обучението по докторската програма в рамките на националния и институционалния контекст. Научноизследователската дейност на академичния състав и докторантите е организирана така, че да съответства на научните интереси на преподавателите, съобразена е с техния практически опит и в същото време да удовлетворява нуждите на учебния процес и да бъде катализатор за повишаване на качеството на обучение. ТУ - София осигурява възможности за включване на преподавателите и докторантите в изпълнението на изследователски проекти. Чрез тяхното осъществяване се съчетават научноизследователската и образователната дейност, с цел развиване на специфични знания и умения у докторантите за усвояване на методологията на научното търсене и придобиване на афинитет към новаторството и експерименталните изследвания, за разширяване на професионалната мотивация на младите хора. ТУ - София ясно е дефинирал своята мисия да бъде основен фактор в развитието на интелектуалния потенциал на България, да подпомага процеса на устойчиво развитие, основан на интелигентен растеж, икономика на знанието и иновациите, да внедрява европейските и световни стандарти в областта на обучението на студенти и докторанти и научноизследователската дейност.

През акредитационния период преподавателите и докторантите са участвали в **11** научноизследователски проекти и договори, като голяма част от резултатите на научноизследователската дейност се внедряват в обучението. Те са свързани със създаване на технология, методология, методика или компютърен модел, с което се обогатява и осъвременява преподаваният учебен материал.

Докторантите от ДП ЕМ са участвали в 7 изследователски проекта.

По 1.1.4. *Прилагат се правилата на етичен кодекс за осигуряване на академично единство, чрез който се гарантират залегналите в ЗВО академични свободи и нетърпимост към всякакви форми на дискриминация. Приети са и оповестени правила и процедури за предотвратяване и санкциониране на изпитни измами и плагиатство*

Чрез вътрешните нормативни документи на ТУ - София се осигурява на всяко лице работещо и/или обучаващо се в университета спазването на академичните свободи и ефективна защита срещу всякакви форми на дискриминация. В съответствие със ЗВО ТУ - София гарантира „свобода на провеждането на научни изследвания, свобода на творческите изяви, както и на съвместна научноизследователска, проектна и иновационна дейност с други висши училища и организации в страната и чужбина“. На членовете на академичния състав е осигурено правото свободно да провеждат, съобразно своите интереси, научни изследвания и да публикуват резултатите от тях, както и да ползват инфраструктурата на университета за научното си развитие и израстване.

Етичен кодекс на академичния състав и преподавателския персонал в Технически университет-София е в действие, както и постоянно действаща Комисия по етика към Академичния съвет, която разглежда всички възникнали казуси, свързани с нарушаване на нормите и правилата за етично поведение на преподавателите, служителите, работниците,

студентите и докторантите, за предотвратяване на неетични прояви, в т.ч. и санкциониране на изпитни измами и плагиатство в ТУ – София.

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. *Технически университет - София – първият и най-големият технически университет в България, има публично оповестени мисия, цели и задачи, на чиято основа изгражда своята политика. Мисията, целите, задачите и основните приоритети са формулирани в съответствие с дългогодишните традиции на висше техническо образование в страната и специално в ТУ - София, наследник и продължител на първото Висше техническо училище (Държавна политехника - 1945 г.). Те са в основата на политиката за развитие на университета и са публикувани на неговия сайт.*

1.1.2. *В ТУ - София има създадена, официално приета и действаща Система за оценяване и поддържане на качеството на обучението и научните изследвания (СОПКОНИ), която е част от стратегическото управление и се наблюдава, контролира, развива и усъвършенства последователно, перманентно и с участието на външните и вътрешните заинтересовани страни. Броят на извършените вътрешни одити през последните 5 г. за оценка на качеството на докторската програма е 0.*

1.1.3. *През акредитационния период преподавателите, студентите и докторантите са участвали в II научноизследователски проекти и договори, като голяма част от резултатите на научноизследователската дейност се внедряват в обучението. Те са свързани със създаване на технология, методология, методика или компютърен модел, с което се обогатява и осъвременява преподаваният учебен материал.*

Докторантите от ДП ЕМ са участвали в 7 изследователски проекта.

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

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“.

По 2.1.1. *Докторските програми са разработени в съответствие със съвременните постижения на науката и имат ясно изразени очаквани резултати*

ТУ – София прилага процедури за разработване, одобряване и обновяване на докторските програми в съответствие със съвременните постижения на науката, насочени към подготовка на високо квалифицирани специалисти, способни да решават научни и научно-приложни проблеми в съответната област. Необходимите професионални качества и компетенции, които се придобиват от докторантите в хода на обучението им, са заложили в структурата на индивидуалния учебен план на докторската програма за постигне качествено и ефективно обучение. На тази база се определят и очакванията към подготовката за постигане на базови компетенции, научно-специализирани в областта, представляващи знания и умения, необходими за дисертационното изследване, както и допълнителни умения.

Основните цели, поставени при обучението на докторанти 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 умения за работа в екип, комуникативност, отговорност, стремеж към висок научен морал.

По 2.1.2. *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*

Налични са университетски стандарти за разработване на учебна документация за обучение на докторанти. Разработването, одобрението и прилагането на учебната документация отговаря на Академичен стандарт за образователна и научна степен „доктор“. Документацията се разработва и актуализира съгласно Закона за висше образование (ЗВО), Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилник за устройството и дейността на ТУ – София, Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет - София и кореспондира на целите и задачите на ТУ – София в областта на висшето образование и научноизследователската дейност, както и на Стратегията за развитие на научните изследвания в ТУ – София. Учебната документация периодично се анализира и обновява с активното участие на докторантите, потребителите на кадри и други заинтересовани страни, като се отчита обратната връзка. Документацията се контролира периодично на ниво катедра, факултет и университет в съответствие с нормативните документи. Административният контрол, както и събирането и архивирането на документите за всяка докторантура, се извършва от отдел „Докторанти“, както и от обучаващото звено.

Брой на докторантите и представителите на бизнеса и професионалните организации, участващи в изготвянето на учебната документация – 6 докторанти, 13 представители на бизнеса, 2 професионалните организации.

По 2.1.3. *Докторската програма е представена в ясна документация, която задава устойчиви цели и задачи на образователната и научната дейност, обвързани с докторската програма*

Всяка докторската програма има ясно дефинирани цели и задачи в съответствие със съвременните постижения на науката. Обучението в ОНС „доктор“ задава устойчиви цели за усъвършенстване и задълбочаване на знанията, развитие на интелектуалните качества и научноизследователските умения за целия период на докторантурата.

Докторската програма „Електрически машини“ е представена в ясна документация в съответствие с *Академичен стандарт за образователна и научна степен „доктор“ в ТУ – София*. В индивидуалния учебен план на ДП са заложили необходимите професионалните качества и компетенции, които докторантите придобиват в хода на обучението им за постигане на поставените устойчиви цели и задачи на образователната и научната дейност. Учебните планове очертават професионалните компетенции, които ще получат завършилите докторската програма - високо квалифицирани специалисти, способни да решават научни и научно-приложни проблеми в областта на електрическите машини.

Документацията е съобразена с *Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София*.

По 2.1.4. *При разработването на докторските програми се прави анализ на: възможните работни места, изводи от разговори с потенциални работодатели и от заключенията на национални и международни проучвания относно развитието на науката и пазара на труда*

Направен е анализ на възможните работни места и фирми в областта на докторската програма. На институционално равнище ТУ-София и ЕФ имат сключени договори за партньорство и меморандуми с браншови организации и водещи фирми, сред които и непосредствено свързани с обсега на ДП ЕМ, като: Сименс ЕООД, АББ България, Филкаб АД, Мега Ел ЕАД, АЕЦ Козлодуй ЕАД, НЕК ЕАД, ЕСО ЕАД и др. По линия на тези договори за партньорство се получава информация за актуалната проблематика при формулиране на дисертационните

трудовете. От проведени срещи с бизнеса, представителите на потенциалните работодатели изразяват категорично мнение, че има нужда от високо квалифицирани кадри в областта на докторската програма и активно участват във формулиране на подходящи теми и задачи за разработване от докторантите.

По 2.1.5. *Всяка докторантска програма е съвместима (сравнима) с аналогични програми на други ВУ в България, ЕУ или извън ЕУ, позволяваща професионална мобилност на докторантите*

Налице е сравнителен анализ с аналогични докторски програми от други ВУ в страната и чужбина. В България сравнима програма с настоящата се предлага в Технически университет – Варна. ТУ-София поддържа тясно сътрудничество с висши училища, готвещи специалисти със сроден профил на обучение, в други страни от ЕС и извън него, на базата на сътрудничеството по програмите за академична мобилност Erasmus+ и СЕЕРУС. През акредитационния период (2017 – 2022 г.) ЕФ има **45** двустранни договора за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма Erasmus+. Това позволява да се работи съвместно, както и да се изграждат съвместни екипи за научни изследвания и ръководство на докторанти.

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

По 2.1.6. *В институцията са разработени специфични процедури за наблюдение, контрол и оценка на състоянието на документацията, свързана с докторските програми*

Приемът и обучението на докторантите в ТУ-София се провежда съобразно Закон за висшето образование, Закон за развитието на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Правилник за прилагане на закона за развитие на академичния състав в Република България, Наредба за държавните изисквания за приемане и обучение на докторантите (НДИПОД), Правилник за устройството и дейността на ТУ – София, Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София, Академичен стандарт за образователна и научна степен „доктор“. Специфичните процедури за наблюдение, контрол и оценка на състоянието на документацията по докторските програми са регламентирани в нормативни актове на ниво университет и включват наблюдение, контрол и оценка на състоянието на: документите при кандидатстване в ОНС „доктор“; провеждането на конкурсен изпит за докторанти; зачисляването на докторанти; изпълнението на индивидуалните учебни планове; публикационната активност на докторантите; съхраняването на документацията по докторската програма. Състоянието на учебната документация се следи от факултетното ръководство, в което има факултетен координатор за работа с докторанти.

Резултати от проверката:

2.1.1. *ТУ – София прилага процедури за разработване, одобряване и обновяване на докторските програми в съответствие със съвременните постижения на науката, насочени към подготовка на високо квалифицирани специалисти, способни да решават научни и научно-приложни проблеми в съответната област.*

2.1.2. *Брой на докторантите и представителите на бизнеса и професионалните организации, участващи в изготвянето на учебната документация – 6 докторанти, 13 представители на бизнеса, 2 професионални организации.*

2.1.3. *Докторската програма „Електрически машини“ е представена в ясна документация в съответствие с Академичен стандарт за образователна и научна степен „доктор“ в ТУ – София. Документацията е съобразена с Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София.*

2.1.4. *На институционално равнище ТУ-София и ЕФ имат сключени договори за партньорство и меморандуми с бранишови организации и водещи фирми, сред които и непосредствено свързани с обсега на ДП ЕМ, като: Сименс ЕООД, АББ България, Филкаб АД, Мега Ел ЕАД, АЕЦ Козлодуй*

ЕАД, НЕК ЕАД, ЕСО ЕАД и др. По линия на тези договори за партньорство се получава информация за актуалната проблематика при формулиране на дисертационните трудове.

2.1.5. През акредитационния период (2017 – 2022 г.) ЕФ има 45 двустранни договора за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма Erasmus+. Това позволява да се работи съвместно, както и да се изграждат съвместни екипи за научни изследвания и ръководство на докторанти.

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

2.1.6. Приемът и обучението на докторантите в ТУ-София се провежда съобразно Закон за висшето образование, Закон за развитието на академичния състав на Република България (ЗРАСРБ), Правилник за прилагане на закона за развитие на академичния състав в Република България, Наредба за държавните изисквания за приемане и обучение на докторантите (НДИПОД), Правилник за устройството и дейността на ТУ – София, Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София, Академичен стандарт за образователна и научна степен „доктор“.

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“

По 3.1.1. *Подготовката на докторантите се реализира чрез съвременни образователни форми и методи и при използване научните постижения по докторската програма*

Научният капацитет и постижения на ръководителите на докторантите способстват за високото качество на тяхната подготовка. Катедрите, и в частност катедра „Електрически машини“, прилагат съвременни методи и техники с оглед поддържане на актуалност на обучението на докторантите. 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 в страната и чужбина. Методите за преподаване в докторска програма „Електрически машини“ могат да се обобщят в следното: обучение на база иновационни преподавателски модели за усвояване; придобиване на компетенции при научноизследователска работа; научна аргументация, излагане на теза; механизми за повишаване на мотивация и откриване на възможности за професионална реализация чрез практико-приложни изследвания и работа; ползване на съвременните информационни и комуникационни технологии в унисон с тенденциите в развитието на обучението и образованието. За стимулиране на активността и мотивацията на докторантите се използва възможността за участие в проекти и решаването на проблемни технически задачи.

По 3.1.2. *Докторантите се обучават посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план*

Обучението на докторантите в ТУ – София се осъществява в съответствие със „Стандарт за разпределение на дейностите по обучението на докторантите в Технически университет – София“, който е разработен в съответствие с Правилника за прилагане на закона за развитие на академичния състав в Република България и е допълнение към Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София. Стандартът регламентира дейностите по разработване на индивидуалните планове за обучението на докторантите, разпределение на дейностите за целия срок на обучението и оценяване работата на докторантите. Всеки докторант има индивидуалния план, който се осъществява на основата на Европейската система за натрупване и трансфер на кредити. При обучението се използват

индивидуални форми и методи за обучение под контрол на научния ръководител и комисии за изпитите от индивидуалния план, в който са указани точно дисциплините, по които по-задълбочено трябва да се подготви съответния докторант и по които да положи успешно изпит. Прилаганите форми за контрол и достигане на заложените в индивидуалния план цели са: изпити, презентации, доклади, публикации, извън-аудиторни консултации; участие в групови форми чрез посещения на допълнителни лекции, упражнения, семинари; преподавателска дейност; участия в научно-изследователски проекти, конференции, научни форуми (национални или международни) и други публични и научни изяви. Докторантът има право да проведе част от обучението си и в друга държава, с която ТУ - София има сключен билатерален договор.

По 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*

Индивидуалните учебни планове на докторантите конкретизират отделните етапи при подготовка на дисертационния труд. Изпълнението на индивидуалните учебни планове на докторантите се следи от научния ръководител/ръководители и ръководителя на обучаващата катедра ЕМ, както и от ЕФ. Всяка година от подготовката на докторанта завършва с атестационна оценка на базата на представения от него на катедрен съвет писмен отчет за извършената дейност и писменото мнение и препоръки на научния ръководител за работата на докторанта. Отчетът на докторанта, мнението и препоръките от научния ръководител и предложенията за оценка на работата на докторанта се обсъждат и утвърждават на заседание на Факултетния съвет. Редовните докторанти отчитат своята работа и чрез тримесечни отчети, които се обсъждат и приемат на Декански съвет и се съхраняват при факултетния координатор за работа с докторанти. Практика на ЕФ при ТУ – София е да се провеждат открити научни семинари, на които докторантите отчитат не само дейността си през годината, но и научните си постижения и резултатите от изпълнението на техните изследователски проекти и проектите по вътрешни конкурси на ТУ-София в подкрепа на докторантурата. Обсъжданията на тези форуми са много полезни за бъдещата работа на докторантите поради по-широката аудитория, възникналите дискусии, както и възможността да се запознаят с работата и на другите си колеги от факултета. Заключителните етапи при получаване на ОНС „доктор“ са: процедурата по предварително обсъждане, която се провежда пред КС на обучаващата катедра; защитата пред научно жури, членовете на което и датата на защита се предлагат от КС и се утвърждават от ФС на ЕФ.

По 3.1.4. *Използват се ясни съвременни и публично оповестени методи за оценяване постиженията на докторантите*

В края на всяка година от обучението докторантите се атестират от ФС на ЕФ, което представлява обобщена оценка на постиженията им за този период. Образователната част от индивидуалния план – изпитите по специалността, по специализиращи дисциплини и чужд език се оценяват от назначена със заповед комисия. Основно постиженията на докторантите от ДП ЕМ са резултатите от научно-изследователската им дейност. Тяхното оценяване се осъществява чрез презентации, публикации, участие в семинари, конференции, кръгли маси, научноизследователски и приложни проекти. Оценяването на резултатите от постиженията на докторантите в ТУ - София са публични. В Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София има ясни критерии, които трябва да се покрият, за да се отчисли докторантът с право на защита и ясни наукометрични показатели, за да бъде допуснат до защита. В ТУ - София се спазва изискването за публичност на процедурите по защита на докторски дисертации.

По 3.1.5. *Съществуват правила и комисия за разглеждане на жалби от докторанти*

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. Към момента не са постъпвали жалби от докторанти, които да бъдат разглеждани.

Брой разгледани и жалби от докторанти през последните 5 г. – 0 бр.

Резултати от проверката:

3.1.1. *Подготовката на докторантите по ДП „Електрически машини“ се реализира посредством съвременни образователни форми и методи и чрез използване научните постижения в областта.*

3.1.2. *Докторантите се обучават посредством различни индивидуални и колективни форми при контрол от страна на научния ръководител за съблюдаване на индивидуалния план. Индивидуалният план се изготвя от докторанта и научния ръководител, обсъжда се на заседание на катедрен съвет, приема се на факултетен съвет и се утвърждава от ректора на университета.*

3.1.3. *Факултетният съвет утвърждава проектите на дисертационните трудове и индивидуалните учебни планове на докторантите, които се изготвят от докторанта под контрола на неговия научен ръководител. Докторантите представят отчет пред съвета на първичното звено за всяко тримесечие, който съдържа научна част (докладване на получените резултати) и отчет за изпълнението на индивидуалния план и за извършените по него дейности и получените резултати. Научният ръководител дава писмено мнение за всяка академична година. Факултетният съвет атестира докторантите в края на всяка академична година.*

3.1.4. *При обучението на докторанти в ТУ София по ДП „Електрически машини“ се използват ясни, съвременни и публично оповестени методи за оценяване постиженията на докторантите.*

3.1.5. *Съществуват правила и комисия за разглеждане на жалби от докторанти.*

За акредитационния период няма подавани 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“

По 4.1.1. *Висшето училище или научната организация осигурява процедури и практика за последователно прилагане на предварително определени и публикувани наредби, които обхващат всички етапи на „жизнения цикъл“ на докторанта, напр. прием, развитие, признаване на срокове на обучение и дипломирането на докторантите*

Обучението на докторанти в ТУ - София и ЕФ се извършва по ред и условия, определени в Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София и Процедури за придобиване на научни степени в ТУ-София, приети от Академичния съвет в съответствие с действащото законодателство. Те са публикувани на сайта на университета. В Процедури за придобиване на научни степени в ТУ-София са обхванати всички етапи от „жизнения цикъл“ на докторанта. На официалната страница на университета се публикуват актуалните конкурси за докторантури. В университета има правила за признаване на специализиращи курсове, стажове, кредити, мобилности, осъществени в други ВУ у нас и в чужбина. Налице е стройна организация за подпомагане и адаптиране на българските и чуждестранни студенти и докторанти, като за тази цел са приети необходимите правила и наредби. 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“. Процедурата по защита на ОНС „доктор“ стартира след отчисляване с право на защита от КС, прието с решение на ФС и издадена заповед на Ректора на базата на него. Процедурата се провежда съгласно *Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет – София*.

По 4.1.2. *Създадени са правила и са осигурени възможности за включване на докторантите в изпълнението на изследователски проекти*

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 университета във връзка с тази дейност и произтичащите от нея ред и практика за основните звена – факултетите, в следните документи: Правилник за устройството и дейността на научноизследователския сектор на ТУ-София; Стратегия за развитие на научните изследвания в ТУ-София; Указания за подготовка на предложения за финансиране на научноизследователски проекти за подпомагане на докторанти. Преподавателският състав на ЕФ, който провежда обучение на докторанти по ПН 5.2, вкл. по ДП ЕМ, полага системни усилия за осигуряване на благоприятни условия и академична атмосфера за успешното провеждане на обучението на докторантите по докторските програми и включването им в изпълнението на изследователски проекти.

През акредитационния период преподавателите, студентите и докторантите от катедра ЕМ на ЕФ са участвали в 11 научноизследователски проекта.

Относителен дял на докторантите, участващи в национални и международни научни проекти е: 0.21 (Приложение № 9) - Доклад самооценка стр. 25.

По 4.1.3. *Осигурени са възможности за мобилност на докторантите, в т.ч. периоди на обучение в други ВУ или научни организации, участие в национални и международни научни форуми и др.*

Сътрудничеството на ЕФ и катедра ЕМ със сродните български висши технически училища е традиционно. ТУ - София организира и администрира дейностите по мобилности на студенти и докторанти в чуждестранни университети по програмите „Еразъм +“ и „СЕЕРУС“, в съответствие с общите правила на програмите и Правила за работа по програма „Еразъм +“ в ТУ – София. През акредитационния период ЕФ има 45 двустранни договора за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма „Еразъм +“. За периода 2017–2022г. по програма „Еразъм+“ мобилност са осъществили общо 15 преподаватели в 10 различни държави и общо 15 студенти в 6 държави. Обучението на докторантите се извършва от преподаватели, които редовно споделят своя опит при посещения в чуждестранни университети – с цел изнасяне на лекции, участие в симпозиуми, семинари или научни форуми и др. Една от формите за осигуряване на командировки в чужбина на преподавателите и докторантите е по програма „Еразъм+“.

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. – 3 бр.

По 4.1.4. *Създадена е административна система за регистриране на хода на докторантурата и реализацията на завършилите докторанти*

Налична е административна система за регистриране хода на докторантурата и реализацията на завършилите докторанти - наблюдава се и се контролира от Отдел „Докторанти“. Основните структурни звена, които отговарят за административното обслужване, организират, осигуряват методически, наблюдават и контролират обучението по докторска програма „Електрически машини“ са: катедра „Електрически машини“, Електротехнически факултет, Отдел „Докторанти“. В Отдел „Докторанти“ и катедра ЕМ се съхраняват досиета на всички докторанти, зачислени в редовна, задочна или самостоятелна форма на обучение. 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 2018–2022 г. в ЕФ по акредитиращата се докторска програма „Електрически машини” са обучавани 4 докторанти в редовна форма на обучение и 1 в задочна форма на обучение. Трима от защитилите докторанти от редовна форма на обучение са се реализирали като главни асистенти в катедри „Електрически машини” и „Обща електротехника”.

Брой докторанти през последните 5 г. – 5 бр.

Брой завършили докторанти през последните 5 г. – 4 бр.

Дял на редовните докторанти спрямо общия брой докторанти – 80 %

Брой редовни докторанти, продължили академичната кариера след успешна защита – 3 бр..

Резултати от проверката:

4.1.1. *ТУ осигурява процедури и практика за последователно прилагане на предварително определени и публикувани наредби, които обхващат всички етапи на „жизнения цикъл“ на докторанта.*

4.1.2. *През акредитационния период преподавателите, студентите и докторантите от катедра ЕМ на ЕФ са участвали в 11 научноизследователски проекта.*

Относителен дял на докторантите, участващи в национални и международни научни проекти е: 0.21 (Приложение № 9) - Доклад самооценка стр. 25.

4.1.3. *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. – 3 бр.

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

Брой завършили докторанти през последните 5 г. – 4 бр.

Дял на редовните докторанти спрямо общия брой докторанти – 80 %

Брой редовни докторанти, продължили академичната кариера след успешна защита – 3 бр..

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“.

По 5.1.1. *Подготовката на докторантите се осъществява от хабилитирани преподаватели с необходимия профил и с доказана квалификация в областта на докторската програма*

В обучението по докторската програма „Електрически машини” в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика” за отчетния период са участвали 11 хабилитирани преподаватели, от които 2 професори и 9 доценти. Посочените преподаватели са от професионално направление 5.2, като всички са с квалификация по тематиката на докторската програма. Броят на нехабилитираните членове на академичния състав с научна и образователна степен „доктор” на основен трудов договор, чиято квалификация и компетентност е в областта на докторската програма към настоящия момент е 4.

Брой на хабилитираните лица на основен трудов договор, чиято квалификация е в областта на докторската програма – 11 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 – 4 бр.

По 5.1.2. На основен трудов договор в ЕФ работят 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. Двама са с НС „доктор на техническите науки”, 39 - с ОНС „доктор“. В

обучението на докторанти по ДП ЕМ участват високо квалифицирани преподаватели от обучаващото звено - катедра „Електрически машини” – 16 души на ОТД (2 професори, 9 доценти, 4 гл. асистенти, 1 асистент), както и хонорувани пенсиониран преподаватели. Преподавателите са участвали в 11 научноизследователски и образователни проекти, а докторантите - в 7 от тях.

Броят на научните публикации на академичния състав (Приложение 11) е 44, от които 5 са в списания (три с висок IF) останалите са на конференции (17, реферирани в Scopus).

Относителен брой публикации на един преподавател за периода, средно за 1 година – 0.55 (44/16/5).

ПК приема, че наукометричните данни на преподавателския състав, който би се ангажирал с обучението на докторанти по докторска програма са достатъчни за осъществяване на качествено обучение в докторската програма.

По 5.1.3. Основното звено, обучаващо докторанти, има утвърдени практики и успешни изяви по специалността на докторантурата и/или в професионалната област, към която тя принадлежи

Електротехническият факултет организира регулярно и традиционно извънаудиторни дейности и периодични публични събития за популяризиране на постиженията на преподавателите от факултета. Това са ежегодните издания на станалите традиционни “Дни на науката на ТУ – София”, в които ЕФ участва активно. Наред с традиционните цели, форумът “Дни на науката на ТУ – София” изпълнява една стратегическа задача – да популяризира и да издига името и престижа на ТУ-София и факултета сред обществеността като водещ научен и образователен център. ЕФ е организатор на международна научна конференция „BulEF“, която се провежда успешно ежегодно със средногодишен брой участници над 100. Обучаващата катедра „Електрически машини” е организатор на международна научна конференция „Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems“ ELMA, със средногодишен брой участници над 140, от които над 30 са от чужбина.

Критерий 5.2. Научноизследователска дейност на академичния състав и участието на докторантите в нея.

5.2.1. Обобщена информация за научноизследователската дейност на хабилитираните преподаватели в ДП.

Табл.1. Научно-изследователска дейност на преподавателите в докторската програма за периода 2018-2023 г.

Преподаватели, бр.	Публикации, бр.			Цитирания в издания с импакт фактор или импакт ранг, бр.	Участия в научни проекти, бр.			
	В издания с импакт фактор или импакт ранг	В издания без импакт фактор или импакт ранг	Общо		Национални	Международни	Вътрешно-институционални	Общо
Хабилитирани преподаватели с квалификация по ДП (11 бр.)	5	49	54	19	1	1	13	15
Хабилитирани преподаватели с	1	45	46	298	5	2	9	16

компетентност по ДП (5 бр.)								
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

5.2.2. Обобщена информация за научноизследователската дейност на докторантите.

Табл.2 Научно-изследователска дейност на докторантите в докторската програма за периода 2018-2023 г.

Обучавани докторанти, бр.	Публикации, бр.			Участия в научни проекти, бр.			Участия в научни форуми, бр.		
	В издания с импакт фактор или импакт ранг	В издания без импакт фактор или импакт ранг	Общо	Национални	Международни	Вътрешно-институционални	Национални	Международни	Вътрешно-институционални
5	0	21	21	0	0	6		21	

Резултати от проверката:

5.1.1. Подготовката на докторантите се осъществява от хабилитирани преподаватели с необходимия профил и с доказана квалификация в областта на докторската програма. Брой на хабилитираните лица на основен трудов договор чиято квалификация е в областта на докторската програма - 11.

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 - 4.

5.1.2. Броят на научните публикации на академичния състав е 54, от които 5 са в списания (три с висок IF) останалите са на конференции (17, реферирани в Scopus).

Относителен брой публикации на един преподавател за периода, средно за 1 година – 0.675 (54/16/5).

ПК приема, че наукометричните данни на преподавателския състав, който би се ангажирал с обучението на докторанти по докторска програма са достатъчни за осъществяване на качествено обучение в докторската програма.

5.1.3. Основните звена, обучаващи докторанти, имат утвърдени практики и успешни изяви по специалността на докторантурата и/или в професионалната област, към която тя принадлежи.

5.2.1. Виж Табл. 1.

5.2.2. Виж Табл. 2.

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“

По 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

ТУ - София разполага с необходимата материално-техническа база за организиране и провеждане на високо ниво на учебна и научноизследователска дейност на докторантите от ПН 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”.

При обучението на докторантите по ДП ЕМ се използват специализирани лаборатории и компютърни зали с необходимия софтуер в катедра “Електрически машини“ и Електротехнически факултет. Броят лаборатории в катедра ЕМ е 14 с 226 работни места, а броят на компютърните зали – 2, с обща площ 99,00 m² и 24 компютъра. Официално закупените в ТУ – София софтуерни продукти са 158, инсталацията на преобладаващата част от тях е мрежова, което гарантира свободен достъп на студенти, докторанти и преподаватели до тях. Част от тях (LabVIEW v.8.6, PVsyst, MatLab/Simulink, MagNet 7.2, ElectNet 7.4 и др.) активно се използват от катедра “Електрически машини“ в обучението по ДП ЕМ.

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. В библиотеката са осигурени 216 работни места, от които 126 са компютъризирани, както и достъп до информационните ресурси на научните бази от данни.

По 6.1.2. *Осигурено е провеждането на експерименти, практики, експедиции, творчески командировки и др. дейности, необходими за подготовката на дисертационните трудове* Докторантите, обучавани в Електротехнически факултет (в т.ч. и тези по докторска програма “Електрически машини“), имат достъп до цялата материално-техническа база в зависимост от техните нужди за научни изследвания и обучение.

Катедрите и лабораториите към Факултета продължават да полагат значителни усилия за модернизирание на материалната база. Обучаващата по ДП ЕМ катедра разполага с 2 изцяло оборудвани компютърни зали с модерна инфраструктура, позволяваща прилагането на най-съвременни и мощни системи за инженерно проектиране, програмиране и анализи.

На докторантите е осигурена възможност да финансират своите научни изследвания чрез закупуване на научна апаратура, творчески командировки, публикационна дейност и др. чрез „Договори в помощ на докторанти“ към НИС на ТУ-София (<https://tu-sofia.bg/university/237>).

По 6.1.3. Докторантите имат достъп от Библиотечно-информационния център (БИЦ) до съответните научни издания и бази данни, с които разполага университетът. БИЦ предлага: електронен каталог на библиотечните ресурси; достъп до електронните ресурси на ScienceDirect, SpringerLink, Emerald Engineering, EBSCOhost, както и цитатните бази данни SCOPUS и Web of Science; достъп до съвременни системи за проектиране, симулация и моделиране. БИЦ е информационен център на Българския институт по стандартизация (БИС) с 8 работни места в Компютърна зала 2, откъдето могат да се четат стандарти, покриващи множество инженерни, стопански и др. области. ТУ-София е първият университет в България, в който е осигурен дистанционен достъп до базата данни на БИС.

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 и провежда в съответствие с правилниците, указанията и стратегиите за развитието на научните изследвания в Университета и основните му звена и изследователски структури. Такива документи са: Правилник за устройството и дейността на научноизследователския сектор на ТУ-София; Стратегия за развитие на научните изследвания в ТУ-София; Указания за подготовка на предложения за финансиране на научноизследователски проекти за подпомагане на докторанти.

ЕФ стимулира научноизследователската дейност на докторантите, обучавани в докторската програма. Активно се насърчава участието им 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.

Резултати от проверката:

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

6.1.2. Докторантите, обучавани в Електротехнически факултет (в т.ч. и тези по докторска програма “Електрически машини”), имат достъп до цялата материално-техническа база в зависимост от техните нужди за научни изследвания и обучение.

6.1.3. 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. Няма публикации на докторантите в реномирани списания с импакт фактор и импакт ранг.

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“

По 7.1.1. Събирана и анализирана информация за:

- дейността на вътрешните структури за разработването и прилагането на политиката за осигуряване на качеството, в които взимат участие и външни заинтересовани страни;

Обучението по ДП ЕМ стриктно следва стандартите за осигуряване на качеството, отразени в системата СОПКОНИ на ТУ – София и специфичните изисквания на ЕФ. Във Факултета е сформирана и работи Комисия по качеството (КК), която подпомага дейностите по планиране, осъществяване и отчитане на дейностите по Системата за качество, относно обучението на докторантите. Информация за работата на КК е публикувана в сайта на Факултета.

- осъществяваните процедури за одобряване и обновяване на учебната документация на докторската програма;

Докторантите в ЕФ при ТУ – София се обучават по индивидуални учебни планове, които се приемат по утвърден за Факултета ред. Регулярно се осъществяват процеси на самооценки и външни оценки на учебния план, а учебните програми се актуализират и съобразяват с мненията на потребители на кадри.

- развитието и успеваемостта на докторантите;

В хода на обучението по докторската програма 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.

- удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение;

В катедра „Електрически машини” се използват различни анкетни карти, свързани с удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение.

Липсват анкети, свързани с удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение.

- учебните ресурси и наличната подкрепа за докторантите;

Изразява се в: получаване на квалифицирана помощ от научния ръководител и от други специалисти при нужда; ползване ресурсите на БИЦ; участие в научни конференции; публикуване на научната продукция.

- *кариерното развитие на завършилите докторанти;*

През периода 2017 – 2023 г. в ЕФ по ДП „Електрически машини” са обучавани 4 докторанти в редовна форма и 1 в задочна форма на обучение. Трима от защитилите докторанти от редовна форма на обучение са се реализирали като главни асистенти в катедри „Електрически машини” и „Обща електротехника”.

В ТУ - София има изграден Център „Кариера и възпитаници (алумни)“, който следи кариерното развитие на завършилите докторанти.

7.1.2. *Периодично се обсъжда и огласява публично ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на обучението и потребностите от промяна*

В ЕФ на ТУ - София има създадени традиции за обсъждане ефективността на резултатите от обучението и от качеството на обучението по докторските програми. Тези обсъждания се извършват на ниво катедрен съвет, факултетен съвет, Академичен съвет.

Докторантите, завършили по докторска програма „Електрически машини“, работят успешно и се реализират в структурите на фирмите, потребители на кадри и отзивите за тях от работодателите са положителни. Те се получават на периодично провежданите срещи с работодатели, на които се обсъждат професионалните качества на завършилите докторанти в ПН 5.2.

Трябва да се отбележи, че значителен процент от завършилите са продължили академична кариера в ТУ – София.

Резултати от проверката:

7.1.1. *В ТУ се събира и 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; учебните ресурси и наличната подкрепа за докторантите; кариерното развитие на завършилите докторанти.*

Липсват анкети, свързани с удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение.

7.1.2. *За докторски програми „Електрически машини” не са правени анкетни проучвания относно удовлетвореността на работодателите в частния сектор от подготовката на защитилите докторанти – Доклад самооценка стр. 41.*

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 участие на докторанти.*“

По 8.1.1. ВУ осигурява процедури и практика за устойчиво публикуване на необходимата информация за възможностите и постиженията при изследванията в областта на докторската програма. 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, основните от които са:

- Официален сайт на ЕФ (<https://tu-sofia.bg/faculties/read/14>);

- Официален сайт на катедра „Електрически машини” (https://www.tu-sofia.bg /department /preview/14?dep_id=7);
- Сайт на Технически университет - София (<https://tu-sofia.bg/>);
- Вестник „Технически авангард" - печатно и електронно месечно издание, в което постижения на студенти, докторанти и преподаватели, награди и церемонии често намират отражение.
- Средства за масова комуникация (печатни, електронни и интернет медии от региона и цялата страна), отразяват акценти от дейността на факултета, включително докторанти.

8.1.2. Информация относно програмите за мобилност на докторантите

Подробна информация за студентската и преподавателска мобилност е публикувана на 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+. През периода 2017–2023 г. ЕФ има 45 действащи билатерални договори за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма Erasmus+. Докторантите от ПН 5.2 по ДП ЕМ имат разнообразни възможности за академичен обмен в страната и в чужбина. Ежегодно те могат да се възползват от мобилността по програма Еразъм+ на базата на сключените договори.

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

Брой докторанти във ЕФ, реализирали мобилност през акредитационния период: 0 (Приложение № 6).

8.1.3. Представяне на иновационните резултати по докторската програма пред по-широки и авторитетни международни форуми у нас и в чужбина

На всички докторанти в ТУ - София е осигурена възможност за публикуване на резултати от изследователската работа по разработваните дисертации в национални и чуждестранни научни списания, а също така и възможности за участие с доклади в научни форуми – конференции, семинари и др.

Електротехническият факултет е организатор на международна научна конференция „BulEF“. Обучаващата катедра „Електрически машини” е организатор на престижната международна научна конференция „Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems“ ELMA.

Обучаваните през периода 2017 – 2023 г. докторанти по ДП „Електрически машини” са публикували 6 статии в България и 17 доклада в издания, реферирани в Scopus или Web of Science.

Няма публикации на докторанти в списания с импакт фактор/ранг.

Резултати от проверката:

8.1.1. ТУ осигурява публикуване на необходимата информация за възможностите и постиженията при изследванията в областта на ДП „Електрически машини“.

8.1.2. ТУ дава пълна информация относно програмите за мобилност на докторантите. За акредитационния период, обучаващото звено по ДП „Електрически машини“ е сключило 45 договора за междууниверситетски и международна академична мобилност.

Няма реализирана мобилност на докторанти през отчетния период!!!

8.1.3. Обучаваните през периода 2018 – 2023 г. докторанти по ДП „Електрически машини” са публикували 6 статии в България и 17 доклада в издания, реферирани по Scopus или Web of Science.

Няма публикации на докторанти в списания с импакт фактор/ранг.

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“

По 9.1.1. ВУ осигурява редовен мониторинг, периодичен преглед и своевременно осъвременяване на докторантските програми

В съответствие с европейските, националните и институционалните нормативни изисквания се прилага процедура за определяне на структурата и съдържанието на докторските програми, за техния мониторинг, периодичен преглед и осъвременяване.

Мониторингът на докторските програми в ТУ-София се осъществява на три нива - катедра, факултет и университетска учебна комисия. Системата за оценяване и поддържане на качеството на обучение и научните изследвания СОПКОНИ, както и мерките за изпълнение на препоръките от одитите на вътрешната система с цел подобряване на нейната ефективност прилагат *Принципи на СОПКОНИ, правила за прилагането и условия за нейната ефикасност* (<https://web2.tu-sofia.bg/sopko/index.html>).

По 9.1.2. ВУ осигурява процедури и практики при планирането и изпълнението на дейностите по повишаване на ефективността на докторантските програми

ТУ - София има утвърдени практики и процедури за повишаване ефективността на докторските програми, които са описани във вътрешните нормативни документи.

Практика при планирането на докторските програми е съгласуване на целите и задачите на програмата с индустрията, с образователните институции или други потребители на висококвалифицирани кадри. Съгласно тази практика се разработва индивидуалният план и съдържанието на дисциплините, изпитите, които се съобразяват със специфичните задачи на докторантурата. Отговорност за постигане на целите и задачите на докторската програма има научният ръководител и ръководството на първичното звено.

Процедурите включват още изследване необходимостта от разработването на конкретна докторска тема, вид и съдържание на планираните изследвания, приложимост на резултатите от изследванията, съдържанието на темите от конкретните изпити и т.н.

Резултати от проверката:

9.1.1 В приложенията към доклада самооценка липсват данни за проведени одити на докторската програма чрез вътрешната система по качество.

9.1.2. ТУ осигурява процедури и практики при планирането и изпълнението на дейностите по повишаване на ефективността на докторантските програми.

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“

По 10.1.1. ВУ (научната организация) циклично преминава през външно оценяване на качеството, вкл. и на докторските програми в съответствие с ESG

Технически университет – София периодично преминава през външно оценяване на качеството, вкл. и на докторските програми, чрез акредитационни процедури на НАОА. В ТУ – София са акредитирани 115 ДП, а в ЕФ – 10 ДП в ПН 5.2.

В Електротехнически факултет 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.

Резултати от проверката:

10.1.1. ТУ циклично преминава през външно осигуряване на качеството, включително и на докторските програми в съответствие с ESG.

АНАЛИЗ

Силни страни (Strengths)	Слаби страни (Weaknesses)
<p>1. Провежданото обучение и учебна документация отговарят на изискванията на ЗВО и ЗРАСРБ.</p> <p>2. Съществуват много добра материална база и образователни традиции за обучение и развитие на докторската програма, както и информационна база, осигуряващи качествен образователен процес и научни изследвания.</p> <p>3. Наличие на академичен състав на високо научно ниво, мотивиран за развитие на иновативни методи в образованието, научната и научно-приложната дейност.</p> <p>4. Развито е много добро партньорство с местни, регионални и национални фирми и организации.</p> <p>5. Наличие на функционираща информационна система за проследяване развитието на докторантите и управление качеството на обучението.</p>	<p>1. Малък брой новоприети докторанти (1 бр.).</p> <p>2. Не са провеждани вътрешни одити на докторската програма.</p> <p>3. Липса на мобилност на докторантите.</p> <p>4. Няма публикации на докторантите в списания, реферирани в Scopus/Web of Sciences.</p> <p>5. Недостатъчно се информира в електронна среда докторантурата, нейната същност и възможности, сред по-широк кръг на младите хора.</p>
Възможности (Opportunities)	Заплахи (Threats)
<p>1. Създаване на интердисциплинарни тематички за докторантура, съответстващи на съвременните предизвикателства.</p> <p>2. Задълбочаване на сътрудничеството с регионални и национални организации-партньори и с висши училища от страната и чужбина за трансфер на знания, технологии и обучение.</p> <p>3. Работа по проекти, финансирани както от промишлеността и МОН, така и по международни програми.</p>	<p>1. Слаба финансова мотивация на младите хора да се занимават с научна дейност.</p> <p>2. По-висока степен на трудност на инженерното образование в сравнение с другите области и не толкова добро заплащане на инженерния труд, вкл. на научната степен доктор.</p>

Въз основа на направените констатации ПКТН предлага на Акредитационния съвет да даде право на Технически Университет София да провежда обучение по докторска

програма „Електрически машини“, в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”.

Наблюдаващ процедурата член на ПКТН: проф. д-р инж. Стойко Гюров

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

ПРИЛОЖЕНИЯ:

А. Задължителни таблици

Таблица А1. Списък на докторантите по докторска програма „Електрически машини“ за периода 2017 - 2023 г.

№ по ред	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. Иван Евтимов Бачев	проф. д-р инж. Владимир Лазаров, проф. д-р инж. Захари Зарков	01.03.2015	редовна	Изследване на ветроенергийни системи с малка мощност	01.09.2018	Защитил 28.05.2020
2.	маг. инж. Борис Тодоров Демиров	проф. д-р инж. Захари Зарков, проф. д-р инж. Владимир Лазаров	01.03.2016	редовна	Управление на мощността на електрически генератори във ветроенергийни системи	01.09.2019 г.	Защитил 16.06.2020
3.	маг. инж. Владислав Емилов Петров	проф. д-р Пламен Ризов, доц. д-р Емил Рачев	01.07.2016	редовна	Безсензорно управление на синхронен двигател с постоянни магнити	01.07.2019 г.	Защитил 22.02.2021
4.	маг. инж. Ива Йорданова Драгановска	доц. д-р Людмил Стоянов	01.03.2015	задочна	Изследване на производителността на фотоволтаични системи	01.03.2019	Защитил 24.04.2023
5.	маг. инж. Димитър Александров Кючуков	доц. д-р Емил Рачев	01.03.2022	редовна	Управление на синхронни двигатели при ниско захранващо напрежение	01.03.2025	Действащ

Таблица А2. Преподаватели на ТД в катедра „Електрически машини“ за периода 2017 - 2023 г.

№ по ред	Акад. длъжност, степен, име, фамилия	Научна специалност и Професионално направление, по която е придобита последната академична длъжност	Титуляр на дисциплина/и	Забележка* (хоноруман/ОТД /втори ТД)	Възраст към 08.2023 г.
<i>Хабилитирани преподаватели</i>					
1.	проф. д-р Захари Зарков	Електрически машини, ПН 5.2	Електрозадвигване, Електрически преобразуватели и енергийна ефективност, Екология и възобновяеми източници на енергия, Моделиране на електромеханични устройства за ФФОЕ	ОТД	58

2.	проф. д-р Пламен Ризов	Електрически машини, ПН 5.2	Електрически машини II, Компютърно моделиране на полета и процеси	ОТД	62
3.	доц. д-р Радослав Спасов	Електрически машини, ПН 5.2	Електрически машини I, Компютърно конструиране на електрически машини	ОТД	65
4.	доц. д-р Георги Тодоров	Електрически машини, ПН 5.2	Проектиране на електрически машини	ОТД	68
5.	доц. д-р Адриан Иванов	Електрически машини, ПН 5.2	Електромеханични устройства	ОТД	67
6.	доц. д-р Людмил Стоянов	Електрически машини, ПН 5.2	Методи за изпитване, мониторинг и диагностика на електромеханични системи, Електромеханични системи за ФФОЕ, Електрически машини и апарати за ФФОЕ	ОТД	42
7.	доц. д-р Емил Рачев	Електрически машини, ПН 5.2	Електрически машини с електронно управление, Енергийноефективни електрозадвижвания, Микропроцесорно управление на електромеханични системи	ОТД	43
8.	доц. д-р Ивайло Долапчиев	Теоретична елктротехника, ПН 5.2	Електротехника и електроника за Факултет по транспорта, ЕМФ, ФИТ, Електрически машини и преобразуватели ФГИОПМ	ОТД	63
9.	доц. д-р Калинка Тодорова	Теоретична елктротехника, ПН 5.2	Електротехника и електроника за Машиностроителен факултет, Стопански факултет	ОТД	59
10.	доц. д-р Димитър Павлов	Светлинна техника и източници на светлина, ПН 5.2	Електротехника и електроника за Машиностроителен факултет, Факултет по индустриална технология	ОТД	37
11.	доц. д-р Камелия Николова	Светлинна техника и източници на светлина, ПН 5.2	Електротехника и електроника за ФГИОПМ	ОТД	46
<i><u>Нехабицитирани преподаватели</u></i>					
1.	гл. ас. д-р Валентин Миленов	Електрически машини, ПН 5.2	-	ОТД	36
2.	гл. ас. д-р Иван Бачев	Електрически машини, ПН 5.2	-	ОТД	33
3.	гл. ас. д-р Владислав Петров	Електрически машини, ПН 5.2	-	ОТД	29
4.	гл. ас. д-р Цветомир Стоянов	Електрически машини, ПН 5.2	-	ОТД	35

5.	ас. Добринка Кръстева	-	-	ОТД	61
----	--------------------------	---	---	-----	----

*Ако трудовият договор не е основен, се отбелязва видът 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

Период		Статии	Доклади
2018 – 2023 г.	В България	6	
	В чужбина		
	Реферирани в Scopus/WoS		17
Общ брой публикации/общ брой докторанти	(23/5) 4.6	(6/5) 1.2	(17/5) 3.4

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

Година	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023
Докторанти, бр.	4	3	0	0	1	1

Таблица Б3. Участие на докторанти в проекти и изследователски договори

Година	2017	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023	Общо
Проекти по ФНИ на висшето училище								
Национални проекти								
Международни проекти								
Проекти с бизнеса								
Други проекти/договори	1	2	2	0	0	0	2	7

Таблица Б4. Брой докторанти, реализирали мобилност по години за периода на акредитация

Година	2017	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023	Общо
--------	------	------	------	------	------	------	---------	------

Мобилности, бр.	0	0	0	0	0	0	0	0
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Таблица Б5. Брой участия на научни форуми на докторанти

Година	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023	Общо
Брой	5	8	0	0	0	0	13

Таблица Б6. Публикационна дейност на академичния състав на първи ОТД

Период		Монографии	Студии	Статии	Доклади	Учебници	Учебни пособия
2017-08.2023г.	В България	4	0	3	0	2	0
	В чужбина	0	0	4	0	0	0
	Реферирани в Scopus/WOS	0	0	0	43	0	0
Общо		4	0	7	43	2	0