

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 „ИНДУСТРИАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА“ 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 „**Индустиална електроника**“ от професионално направление **5.2 Електротехника, електроника и автоматика**, област на висше образование **5 Технически науки**, 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.
  - 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

Предишната акредитация на докторска програма “Индустриална електроника“ от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика Технически университет - София е дадена от Постоянната комисия по технически науки (ПКТН) при НАОА на 15.12.2017 г. (Протокол № 34), с обща оценка 9,72 (девет цяло и седемдесет и две 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	<b>Обучавани докторанти</b>	<b>13</b>
2	<b>Новозачислени, в т.ч.:</b>	<b>9</b>
	Редовна форма на обучение	<b>3</b>
	Задочна форма на обучение	<b>6</b>
	На самостоятелна подготовка	<b>0</b>
3	<b>Защитили докторанти</b>	<b>4</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>1</b>
	2020 г.	<b>3</b>
	2021 г.	<b>1</b>
	2022 г.	<b>2</b>
6	Брой редовни докторанти продължили академичната кариера след успешна защита	<b>4</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 ВИШЕ 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 в страната (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 Технически 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 „Индуриална електроника“ (ИЕ) 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 Стратегия 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 „Индуриална електроника“ се провежда в катедрите „Силова електроника“ (СЕ) при Факултет „Електронна техника и технологии“ (ФЕТТ) и катедра „Електроника“ (Е) при Факултет по електроника и автоматика (ФЕА) на Филиал Пловдив. 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 индустриалната електроника.

**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, клиентите и потребителите на образователни услуги и дейности на университета. Всички основни документи са представени на сайта на ТУ-София, раздел СОПКОНИ.

Цялостната дейност за обучение по ДП ИЕ 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 трите ОКС (бакалавър, магистър, доктор), 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 оцеляване 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.

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

**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 са участвали в 6 национални или международни научноизследователски проекти и договори – Приложение 9 ІЕ.*

*През акредитационния период докторантите са участвали 6 национални или международни научноизследователски проекти и договори - Приложение 9 ІЕ.*

**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 в страната (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 и докторантите са участвали в 6 (шест) национални и международни научноизследователски проекти и договори - Приложение 9 ІЕ..*

**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 – всички обучавани през периода 13 докторанти и 11 представители на бизнеса.*

**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 „Индустриална електроника“ 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 индустриалната електроника.

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, ФЕТТ и ФЕА имат сключени договори за партньорство и меморандуми с браншови организации и водещи фирми, сред които и непосредствено свързани с обсега на ДП ИЕ, като: „СЕНТИЛИОН“ ООД, гр. София; „ЛЕМ България ЕООД“, гр. София; "Дахуа Технолъджи България" ЕООД, гр. София; „Фесто Производство“ ЕООД, гр. София; Костал Софиясофт България ЕООД; Solar pro; Милара Интернешънъл, гр. Пловдив; LIEBHERR Hausgeräte-Марица ЕООД, Пловдив; EVN България и др. По линия на тези договори за партньорство се получава информация за актуалната проблематика при формулиране на дисертационните трудове. 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 – Габрово и Университета по хранителни технологии - Пловдив.

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.) по програма “Еразъм+” ФЕТТ има 90 двустранни споразумения със 17 държави и 23 преподаватели са провели мобилност, а ФЕА има 40 споразумения с 5 различни държави и в мобилност са участвали 26 преподаватели. 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. – 3 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 – всички обучавани през периода 13 докторанти, 11 представители на бизнеса.

**2.1.3.** Докторската програма „Индустиална електроника“ 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, ФЕТТ и ФЕА имат сключени договори за партньорство и меморандуми с браниови организации и водещи фирми, сред които и непосредствено свързани с обсега на ДП ЕП, като: „СЕНТИЛИОН“ ООД, гр. София; „ЛЕМ България ЕООД“, гр. София; "Дахуа Технолъджи България" ЕООД, гр. София; „Фесто Производство“ ЕООД, гр. София; Костал Софиясофт България ЕООД; Solar pro; Милара Интернешънъл, гр. Пловдив; LIEBHERR Hausgeräte-Марица ЕООД, Пловдив; EVN България и др..

**2.1.5.** 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 – Габрово и Университета по хранителни технологии - Пловдив.

ФЕТТ има 90 двустранни споразумения със 17 държави и 23 преподаватели са провели мобилност, а ФЕА има 40 споразумения с 5 различни държави.

Брой докторанти, реализирали мобилност през последните 5 г. – 3 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 „Силова електроника“ от ФЕТТ и „Електроника“ от ФЕА 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 „Индустиална електроника“ включват: 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.

Конкретното обучение за всеки докторант е подробно описано в индивидуалния му план, който се осъществява на основата на Европейската система за натрупване и трансфер на кредити. То се извършва в традиционните 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 научноизследователски 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 двустранен 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 – СЕ/Е, както и от съответния факултет – ФЕТТ/ФЕА. 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 факултетите 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. Заклучителните 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.

Не са провеждани вътрешни одити, свързани със състоянието на докторантурата по линия на СОПКОНИ за периода на самооценка - Доклад самооценка стр. 28.

**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 ФЕТТ/ФЕА, 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 ИЕ 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 стриктно 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 “Индустрална електроника“ 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.

Не са провеждани вътрешни одити, свързани със състоянието на докторантурата по линия на СОПКОНИ за периода на самооценка - Доклад самооценка стр.28.

**3.1.4.** При обучението на докторанти в ТУ София по ДП “Индустрална електроника“ 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 ФЕТТ/ФЕА 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 ФЕТТ и ФЕА, който провежда обучение на докторанти по ПН 5.2, вкл. по ДП ИЕ, 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 от катедри СЕ и Е на ФЕТТ и ФЕА са участвали в 6 научноизследователски проекта с национално и международно финансиране -*

**Приложение 9 ИЕ.**

*Обучаваните докторанти по ДП ИЕ са участвали в 5 национални и 1 международен проекти -*

**Приложение 9 ИЕ.**

Относителен дял на обучаваните докторанти, участващи в национални и международни научни проекти: 33.76%.

**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.

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 ФЕТТ и ФЕА имат 130 двустранни договора за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма „Еразъм +“ в 22 страни. За периода 2017–2022г. по програма „Еразъм+“ мобилност са осъществили общо 49 преподаватели и 3 докторанти. 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 – 0 докторанта - Доклад самооценка стр. 30.

Обучаваните през периода докторанти са реализирали общо 46 участия със 78 доклади на научни форуми през отчетния период – 2018 – 2022 г. - (Приложение №11).

Брой участия на научни форуми на 1 докторант – 3.54 бр. (46/13).

**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 „Индустириална електроника“ са: катедри „Силова електроника“ и „Електроника“, ФЕТТ и ФЕА, Отдел „Докторанти“. В Отдел „Докторанти“ и катедри СЕ и Е се съхраняват досиетата 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.

ФЕТТ и ФЕА поддържат активни контакти със своите успешно защитили докторанти и регистрират тяхната реализация. През периода 2017–2022 г. по акредитиращата се докторска програма „Индустириална електроника“ са обучавани 7 докторанти в редовна форма на обучение и 7 в задочна форма на обучение. Пет от защитилите докторанти са продължили академичната си кариера.

*Брой докторанти през последните 5 г. – 13 бр..*

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

*Дял на редовните докторанти спрямо общия брой докторанти – 46 %.*

*Брой редовни докторанти, продължили академичната кариера след успешна защита – 4 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 от катедри СЕ и Е на ФЕТТ и ФЕА са участвали в 6 научноизследователски проекта с национално и международно финансиране - **Приложение 9 ІЕ.**

Обучаваните докторанти по ДП ІЕ са участвали в 5 национални и 1 международен проекти - **Приложение 9 ІЕ.**

Относителен дял на обучаваните докторанти, участващи в национални и международни научни проекти: 33.76%.

4.1.3. Брой докторанти провеждали поне 3 месеца изследвания в други ВУ или научни организации – 0 докторанта - Доклад самооценка стр. 30.

Брой участия на научни форуми на 1 докторант – 3.54 бр. (46/13).

4.1.4. Брой докторанти през последните 5 г. – 13 бр.

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

Дял на редовните докторанти спрямо общия брой докторанти – 46 %.

Брой редовни докторанти, продължили академичната кариера след успешна защита – 4 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 докторска програма „Индустриална електроника“ в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“ от катедри СЕ и Е за отчетния период са участвали **11** хабилитирани преподаватели, от които: от катедра СЕ **5** доценти; от катедра Е - **1** професор и **5** 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 **7 – 2** от катедра „Силова електроника“ и **5** от катедра „Електроника“.

*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 – 7 бр..*

**По 5.1.2.** На основен трудов договор към ФЕТТ работят **36** преподавателя, които имат квалификация и професионален опит по ПН 5.2. От тях **5** са професори, **14** са доценти и **13** са главни асистенти, **25** са с ОНС „доктор“ в ПН 5.2. На основен трудов договор към ФЕА са **48** преподаватели, като **29** имат квалификация и професионален опит по ПН 5.2. От тях **1** е професор, **17** са доценти, **8** са главни асистенти и **3** са асистенти, **26** са с ОНС „доктор“ в ПН 5.2. В обучението на докторанти по ДП ИЕ участват **20** високо квалифицирани преподаватели на ОТД от обучаващите катедри - „Силова електроника“ и „Електроника“ – **11** хабилитирани преподаватели (**1** професор, **10** доценти), **7** гл. асистенти, **2** асистенти, както и хонорувани пенсионираните преподаватели. Изследователската активност на членовете на обучаващите катедри в областта на докторската програма през акредитационния период е висока. Преподавателите са участвали в **27** научноизследователски и образователни проекти (**6**, от които национални или международни) - **Приложение 9 ЕС**. Докторантите по ДП ЕП са участвали в **6** национални или международни изследователски договора - **Приложение 9 ЕС**. Броят на научните публикации на академичния състав е **279 – 36** статии, **243** доклада, всички реферирани в *Scopus* и *Web of Science*. Членове на академичния състав на обучаващите катедри са автори на научни изследвания, патенти, творчески постижения и др. в областта на докторската програма и участват активно в организирането на национални и международни форуми.

Оценка на научноизследователската активност на преподавателите според гореописаните правила за оценка на резултатите от научните изследвания – извършва се редовно атестация на преподавателския състав в съответствие с националните наукометрични показатели;  
Относителен брой статии в списания на един преподавател за периода, средно за 1 година – 0.36 (36/20/5).

Относителен брой доклади на конференции на един преподавател за периода, средно за 1 година – 2.43 (243/20/5).

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.

**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

ФЕТТ и ФЕА организират регулярно и традиционно извънаудиторни дейности и периодични публични събития за популяризиране на постиженията на преподавателите от факултетите. Това са ежегодните издания на станалите традиционни “Дни на науката на ТУ – София”, в които ФЕТТ и ФЕА участват 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 факултетите сред обществеността като водещ научен и образователен център.

Национална конференция с международно участие "Електроника“, на които ФЕТТ е съорганизатор, се провежда успешно ежегодно със средногодишен брой участници над 100, от които над 40 са от чужбина. ФЕТТ е съорганизатор и на международна научна конференция „Електронна техника“ с голям брой участници от страната и чужбина. Във форума “Дни на науката на ТУ – София” е включена и ежегодно се организира конференция “Техника, Технологии и Системи - ТЕХСИС”, провеждана в ТУ-София, Филиал Пловдив.

**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 „Индуриална електроника“**

**Табл.1.** Научно-изследователска дейност на преподавателите в докторската програма за периода 2017-2023 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 ( 3 бр.)	63	52	116	542	4	-	6	10
Хабилитирани преподаватели с	210	161	371	425	10	2	12	24

компетентност по ДП (7 бр.)								
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5.2.2. Обобщена информация за научноизследователската дейност на докторантите.

Табл.2 Научно-изследователска дейност на докторантите в докторската програма за периода 2017-2023 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 <u>без</u> импакт фактор или импакт ранг	Общо	Национални	Международни	Вътрешно-институционални	Национални	Международни	Вътрешно-институционални
13	6	105	111	5	1	14	74	74	-

#### Резултати от проверката:

**5.1.1.** 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 – **7 бр.**.

**5.1.2.** Относителен брой статии в списания на един преподавател за периода, средно за 1 година – **0.36 (36/20/5).**

Относителен брой доклади на конференции на един преподавател за периода, средно за 1 година – **2.43 (243/20/5).**

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.** Основното звено, обучаващо докторанти, има 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 ИЕ се използват специализирани лаборатории и компютърни зали с необходимия софтуер както в обучаващите катедри “Силова електроника“ и „Електроника“, така и в основните звена – ФЕТТ и ФЕА. Броят лаборатории в катедри СЕ и Е е 11 с 168 работни места, а броят на компютърните зали – 3, с обща площ 120,00 m<sup>2</sup> и 49 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, MatLab/Simulink, CADENCE, SYNOPSIS, MENTOR GRAPHICS и др.) активно се използват от катедри “Силова електроника“ и „Електроника“ в обучението по ДП „Индуриална електроника“.

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: съвременни системи за проектиране, симулация и моделиране; електронните ресурси на ScienceDirect, SpringerLink, EmeraldEngineering, EBSCOhost и цитатните бази данни SCOPUS и Web of Science.

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

Катедрите и лабораториите към факултетите продължават да полагат значителни усилия за модернизирание на материалната база. Обучаващите по ДП ИЕ катедри СЕ и Е разполагат със съвременен оборудване на лабораториите, макетите на реални силови електронни преобразуватели, софтуерни и програмни продукти и компютърната техника, които дават възможност за обучение на най-високо ниво и позволяват 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.** *Осигурен е достъп на докторантите до съответни научни издания и бази данни*  
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.*

**По 6.1.4.** *Висшето училище или научната организация стимулира научно-изследователската дейност и творческата активност на докторантите, вкл. Публикуването на техните резултати в реномирани международни издания*

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.

ФЕТТ и ФЕА стимулират научноизследователската дейност на докторантите, обучавани в докторската програма „Индустиална електроника“. 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 по докторска програма „Индустиална електроника“ 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.** *Ръководствата на ФЕТТ и ФЕА стимулират научноизследователската дейност на докторантите, обучавани в докторската програма „Индустиална електроника“. 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.*

### **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 ЕП стриктно следва стандартите за осигуряване на качеството, отразени в системата СОПКОНИ на ТУ – София и специфичните изисквания на ФЕТТ и ФЕА. Във факултетите 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 съответния факултет.

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

Докторантите във ФЕТТ и ФЕА 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 обучаващите катедри „Силова електроника” и „Електроника“ се използват различни анкетни карти, свързани с удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение.

В доклада самооценка и приложенията към него 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. във ФЕТТ и ФЕА по ДП „Индустиална електроника” са обучавани 6 докторанти в редовна форма и 7 в заочна форма на обучение. Четирима от защитилите през периода докторанти са се реализирали като преподаватели.

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

**По 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 на 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).

Периодични анализи на провежданата политика 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.

*В доклада самооценка и приложенията към него липсват:*

- *анкети с работодатели;*

- *протоколи от заседания на катедрени съвети и факултетни съвети.*

#### **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.** В доклада самооценка и приложенията към него липсват:

- *анкети с работодатели;*

- *протоколи от заседания на катедрени съвети и факултетни съвети.*

#### **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.

**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 ФЕТТ и ФЕА, 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 ФЕТТ (<https://fett.tu-sofia.bg/>);
- Официален сайт на катедра СЕ (<https://pe.fett.tu-sofia.bg/>);
- Официален сайт на ФЕА (<https://www.tu-plovdiv.bg/>);
- 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.

**По 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. ФЕТТ и ФЕА имат 130 действащи билатерални договори с 22 страни за обмен на студенти, докторанти и преподаватели по програма Erasmus+. Докторантите от ПН 5.2 по ДП ИЕ 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 – 130 бр.*

**По 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.

ФЕТТ е съорганизатор на Национална конференция с международно участие "Електроника" и на Международна научна конференция „Електронна техника“. Във Филиал Пловдив на ТУ – София в рамките на форума “Дни на науката на ТУ – София” се организира конференция “Техника, Технологии и Системи - ТЕХСИС”.

Обучаваните през периода 2017 – 2023 г. докторанти по ДП „Индустириална електроника“ са публикували 6 статии в чужбина и 105 доклада – 79 в България и 26 в чужбина. Всички статии (6) и 101 доклада са реферирани по Scopus или Web of Science.

**Резултати от проверката:**

**8.1.1.** Липсват решения и резултати от одити, свързани с качеството на обучение на докторантите.

**8.1.2.** Брой междууниверситетски и международни договори за академична мобилност – 130 бр.

**8.1.3.** Обучаваните през периода 2017 – 2023 г. докторанти по ДП „Индустириална електроника“ са публикували 6 статии в чужбина и 105 доклада – 79 в България и 26 в чужбина. Всички статии (6) и 101 доклада са реферирани по Scopus или Web of Science.

**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 във ФЕТТ – 12 ДП в ПН 5.2.

Във ФЕТТ и ФЕА 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**

<b>Силни страни (Strengths)</b>	<b>Слаби страни (Weaknesses)</b>
<p>1. Провежданото обучение и учебна документация напълно отговарят на изискванията на ЗВО и ЗРАСРБ.</p> <p>2. Съществуват много добри образователни традиции и материална база на високо съвременно ниво 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, с престижни научни и изследователски постижения, мотивиран за развитие на иновативни методи в образованието, научната и научно-приложната дейност.</p> <p>4. Съществува 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. Слабо участие на докторантите по програми за мобилности.</p> <p>2. Не се провеждат вътрешни одити на докторската програма в съответствие с вътрешно университетските нормативни документи.</p> <p>3. Слабо участие на докторантите в международни научно-изследователски проекти.</p>
<b>Възможности (Opportunities)</b>	<b>Заплахи (Threats)</b>
<p>1. 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>2. Разширяване на възможностите за подбор на темите на дисертациите, насочен към решаване на проблеми от индустрията.</p> <p>3. Привличане на чуждестранни докторанти.</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 ТУ София да провежда обучение по докторска програма „Индуриална**

**електроника“ от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област на висше образование 5 Технически науки.**

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

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

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### А. Задължителни таблици (попълват се от ПК)

**Таблица 1.** Списък на обучаваните докторанти по ДП “Индуриална електроника“ за периода 2018-2023 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	Статус на докторанта*
1	Гергана Илиева Вачева	Доц. д-р инж. Николай Хинов, Доц. д-р инж. Димитър Пенев	01.03.2015/ Заповед № 700/27.02.2015	редовна	Силови електронни системи в електрически транспортни средства	01.03.2018	Защитил/Дата на официалната защита 03.11.2020
2	Стоян Александров Вучев	Доц. д-р инж. Димитър Арнаудов	01.07.2016 / Заповед №2265/12.07.2016	редовна	Електронни преобразуватели за зарядни станции за електромобили	01.07.2019	Защитил/Дата на официалната защита 04.11.2019
3	Димитър Киров Янков	доц. д-р. инж. Емил Иванов Динков, доц. д-р Цветана Григорова	01.07.2017/ Заповед №1938/27.06.2017	редовна	Изследване на реверсируем преобразувател, захранващ превключваем реактивен двигател (SRM)	01.07.2020	Защитил/Дата на официалната защита 11.11.2022
4	Георги Симеонов Зашев	проф. д-р Марин Берков Маринов, Доц. д-р инж. Димитър Арнаудов	01.03.2020/ Заповед №805/05.03.2020	редовна	Системна идентификация на товари чрез работните режими на силови преобразуватели в автомобила	01.03.2023	Отчислен с право на защита/ Заповед №793 от 10.03.2023 г.
5	Красимир Йорданов Кишкин	доц. д-р инж. Димитър Арнаудов	01.03.2018/ Заповед №626/28.02.2018	задочна	Електронни преобразуватели за обмен на енергия между системи за съхранение на енергия	01.05.2022	Отчислен с право на защита/ Заповед №1030 от 13.04.2021 г.
6	Фарук Ахмети	доц. д-р инж. Димитър Арнаудов	01.07.2020/ Заповед №2114/28.07.2020	задочна	Управление на енергийни потоци в системи за съхранение на електрическа енергия и интелигентни мрежи	01.07.2024	Действащ
7	Йовко Росенов Ханджиев	доц. д-р инж. Николай Хинов	01.09.2021/ Заповед №3273/21.10.2021	задочна	Моделно базирано проектиране на индукционни нагревателни системи	09.01.2025	Действащ
8	Кирил Генчев Генов	доц. д-р инж. Николай Хинов	01.03.2022/ Заповед №864/28.03.2022	редовна	Прилагане на техники на изкуствения интелект за моделиране и проектиране на силови електронни устройства	03.01.2025	Действащ



9	Андрей Андреев Борисов	доц. д-р инж. Николай Хинов	01.03.2022/ Заповед №1153/20.04.2022	редовна	Изследване на зарядни станции, захранвани от децентрализирани източници на енергия	01.03.2025	Действащ
10	Диана Стефанова Илиева	доц. д-р инж. Николай Хинов	01.07.2020/ Заповед №1432/10.06.2020	задочна	Анализ, формализация и приложение на методи за повишаване качеството на живот на незрящи	01.07.2024	Действащ
11	Зоран Любчо Златев	доц. д-р инж. Николай Хинов	01.02.2018/ Заповед №244/25.01.2018	задочна	Интерактивно проектиране на силови електронни преобразуватели с гарантирани показатели	01.02.2022	Защитил/Дата на официалната защита 28.05.2020
12	Поля Василева Гочева	доц. д-р инж. Николай Хинов	01.03.2019/ Заповед №600/27.02.2019	задочна	Структурен модел и реализация на платформа за системно проектиране на силови електронни устройства	01.03.2023	Действащ
13	Ирина Петева Велева	проф. д-р инж. Петър Горанов	01.03.2016/ Заповед №895/18.03.2016	задочна	Силов електронни преобразуватели в режим на отдаване на енергия в електропреносна мрежа	01.03.2020	Отчислен с право на защита: Заповед №807/05.03.2020

**Таблица А2.** Преподаватели на ТД в катедра „Силова електроника“ 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* (хоноруван/ ОТД/втори ТД)	Възраст към 08.2023 г.
1	доц. д-р Николай Хинов	Индустриална електроника/ Електронни преобразуватели	Електронни регулатори, Автоматизирано проектиране на силови електронни устройства, Електронни технологични системи,	ОТД	52

			Моделиране на силови електронни системи в автомобила, Полупроводникови елементи		
2	доц. д-р Димитър Арнаудов	Индустриална електроника/ Електронни преобразуватели	Токозахранващи устройства, Електронни технологични системи, Инфраструктура за електромобили, Електронни технологични системи, Ключови захранващи устройства,	ОТД	48
3	доц. д-р Християн Кънчев	Индустриална електроника/ Електронни преобразуватели	Силов електронни преобразуватели, Електрически машини и задвижвания, Силов електронни устройства	ОТД	38
4	доц. д-р Владимир Димитров	Индустриална електроника/ Електронни преобразуватели	Преобразователна техника, Силов преобразуватели за електрически и хибридни транспортни средства, Практикум по приложение на графични програмни среди	ОТД	34
5	доц. д-р Гергана Вачева	Индустриална електроника/ Електронни преобразуватели	Индустриална електроника, Практикум по приложение на	ОТД	33

			графични програмни среди, Интернет технологии		
6	гл.ас. д-р Теодора Тодорова	Електронизация	Градивни елементи в силовата електроника, Токозахранващи устройства,	ОТД	35
7	гл.ас. д-р Цвети Хранов	Електронни преобразуватели	Системи за управление на силови електронни устройства, Електронни регулатори, Автоматизирано проектиране на силови електронни устройства	ОТД	33
8	ас. Красимир Кишкин		Токозахранващи устройства - курсов проект, Електронни преобразуватели за автомобил – проект, Инфраструктура за електромобили, Практикум по силови преобразуватели в автомобил	ОТД	36
9	ас. д-р Драгомир Грозданов		Електронни технологични системи, Силови преобразуватели за електрически и хибридни транспортни средства,	втори ТД	39

			Моделиране на силови електронни системи в автомобила		
--	--	--	--	--	--

**Таблица А2.** Преподаватели на ТД в катедра „Електроника“ 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* (хоноруван/ ОТД/втори ТД)	Възраст към 08.2023 г.
1	проф. д-р Галидия Петрова-Спасова	Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)/ Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)	Цифрова схематехника, Медицинска електронна апаратура,	ОТД	61
2	доц. д-р Цветана Григорова-Щърбева	Електронни преобразуватели/ Електронни преобразуватели	Теория на електронните схеми, Токозахранващи устройства, Преобразователна техника, Анализ моделиране и проектиране на преобразователни устройства, Електроенергийни преобразуватели	ОТД	55
3	доц. д-р Боряна Пачеджиева	Оптични лазерни уреди и методи/ Оптични лазерни уреди и методи	Автоматизирано проектиране в електрониката, Математически методи за цифрова обработка, Информационни системи с лазерно излъчване, Качество и надеждност на електронната апаратура	ОТД	56
4	доц. д-р Светослав Иванов	Индустриална електроника/	Електронни регулатори, Импулсна	ОТД/ от 22.04.23г. хоноруван	65

		Индустриална електроника	схемотехника, Електронни устройства за измерване на неелектрични величини, Електронни технологични устройства, Автоматизация на електронното производство		
5	доц. д-р Антон Лечков	Индустриална електроника/ Индустриална електроника	Полупроводникови елементи	ОТД/ от 15.06.23г. пенсионер	
6	доц. д-р Бойко Петров	Теория на електронните вериги и електронна схемотехника/ Теория на електронните вериги и електронна схемотехника	Микропроцесорна схемотехника, Методи, устройства и системи за събиране и обработка на информацията, Програмируема логика.	ОТД	61
7	гл.ас. д-р Иван Мараджиев	Индустриална електроника	Сензори и сензорни устройства, Аналогова схемотехника, Сензори и актуатори	ОТД	34
8	гл.ас. д-р Илия Петров	Теория на електронните вериги и електронна схемотехника	Сигнали и системи	ОТД	47
9	гл.ас. д-р Росен Божилов	Електронизация (по отрасли и групи научни специалности)	Измервания в електрониката, Практикум по схемотехника	ОТД	62
10	гл.ас. д-р Георги Бонев	Индустриална електроника	Аналогова схемотехника, Токозахранващи устройства	ОТД/ 01.2023г. пенсионер	65
11	гл.ас. д-р Димитър Янков	Индустриална електроника	Полупроводникови елементи	ОТД	32
12	ас. Димитър Милушев			ОТД	26

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

**Таблица Б1.** Публикационна дейност на докторантите

Период		Статии	Доклади
2017 – 2023 г.	В България		79
	В чужбина	6	26
	Реферирани в Scopus/WoS	6	101
Общ брой публикации/общ брой докторанти	<b>8,54 (111/13)</b>	<b>0.46 (6/13)</b>	<b>8 (105/13)</b>

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

Година	2017	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023
Докторанти, бр.	3	4	4	4	4	4	4

**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	2	3	5	3	2	2	2	<b>19</b>
Национални проекти	1	2	2	1	2	2	3	<b>13</b>
Международни проекти	1							<b>1</b>
Проекти с бизнеса	2	1			1	1	1	<b>6</b>
<b>Общо</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>39</b>

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

Година	2017	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023	Общо
Мобилности, бр.					2	1		<b>3</b>

**Таблица Б5.** Брой участия на научни форуми на докторанти

Година	2017	2018	2019	2020	2021	2022	08.2023	Общо
Участия, бр.	6	16	18	15	4	5	5	<b>74</b>

**Таблица Б6.** Публикационна дейност на академичния състав на първи ОТД

Период		Монографии	Студии	Статии	Доклади	Учебници	Учебни пособия
2017-08.2023г.	В България			10	201	2	1
	В чужбина			26	42		
	Реферирани в Scopus/WoS			26	243		
<b>Общо</b>				<b>36</b>	<b>243</b>	<b>2</b>	<b>1</b>