

**ДОКЛАД**  
**НА**  
**ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ ПО**  
**ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗВЪРШЕНОТО ОЦЕНЯВАНЕ**  
**ПО ПРОЦЕДУРА ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНО**  
**НАПРАВЛЕНИЕ 5.2 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА**  
**ВЪВ ВИСШЕ ТРАНСПОРТНО УЧИЛИЩЕ „ТОДОР КАБЛЕШКОВ“**

**Уважаема госпожо Председател на АС на НАОА,**

Постоянната комисия по технически науки представя на Вашето внимание настоящия доклад за резултатите от извършеното оценяване по процедурата за **програмна акредитация на професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика**, област на висше образование **5 Технически науки**, във **Висше транспортно училище „Т.Каблешков“**.

Докладът е разработен съгласно чл. 88а, ал. 7 от ЗВО и чл. 38, ал. 1 от ПДНАОА и приетите от Акредитационния съвет на НАОА (20.10.2016 г.) критерии за програмна акредитация на професионално направление 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. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ В ЕВРОПЕЙСКОТО ОБРАЗОВАТЕЛНО ПРОСТРАНСТВО ЗА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ /ESG/ – ЧАСТ 1 (1-10) И ПО СМИСЪЛА НА ЧЛ. 78, АЛ. 3 ОТ ЗВО /ТАБЛИЦА 4/, ПРИЕТИ ОТ АС НА НАОА НА 20.10.2016 г.

### IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### V. ПРОЕКТ НА ПРЕПОРЪКИ ОТ ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ

### VI. ПРИЛОЖЕНИЯ

#### I. ХРОНОЛОГИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА

№ по ред	Решения	Номер и дата на протокол / дата на извършено действие
1.	Откриване на процедурата от Акредитационния съвет	31.03.2022 г. Протокол № 07
2.	Утвърждаване на състав на ЕГ от АС	16.06.2022 г. Протокол № 15
3.	Извършени срещи с ръководството на Висше транспортно училище „Т.Каблешков“, с преподаватели, студенти, докторанти и потребители на кадри.	24.10 до 27.10.2022 г.
4.	Обсъждане и приемане на доклада на ЕГ от ПК	Протокол № 03 20.01.2022 г.
5.	Обсъждане и приемане на доклада на ПК и изпращането му до ВУ за становище	Протокол № 03 29.01.2022 г.
6.	След изтичане на срока по чл. 38, ал.2 от ПДНАОА (отн. становището на оценяваната институция) ПК предоставя доклада на АС	.....

Определената от Акредитационния съвет на НАОА Експертна група по процедурата е в състав:

1. доц. д-р инж. Дешка Маркова – ТУ-Габрово, ръководител на ЕГ
2. проф. д.т.н. инж. Михаил Анчев - ТУ-София, член на ЕГ
3. доц. д-р инж. Надежда Евстатиева - - РУ „А.Кънчев“, член на ЕГ
4. доц. д-р инж. Марияна Тодорова - ТУ-Варна, член на ЕГ
5. Снежана Шотарова – докторант ПУ“Паисий Хилендарски“ , член на ЕГ

**Наблюдаващ процедурата от ПКТН – проф. д-р инж. Йончо  
Пеловски**

**II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ**

---

Професионално направление (ПН) 5.2. Електротехника, електроника и автоматика във ВТУ „Тодор Каблешков” е получило програмна акредитация с решение на Постоянната комисия по технически науки (ПКТН) при НАОА (Протокол № 21/03.06.2016 год.) с обща оценка по критериите **9,00** (девет цяло) за срок от **ШЕСТ** години с капацитет 500 студенти редовно и задочно обучение. На професионалното направление са дадени следните препоръки:

**Препоръка 1.** *Да се увеличи хорариумът на практическите занятия в УП за ОКС „Бакалавър” и ОКС „Магистър”. Срок: постоянен, с ежегодно отчитане.*

**Препоръка 2.** *Да продължи изграждането и обновяването на материално-техническата и лабораторна база за поддържане на обучението на съвременно ниво.*

*Срок: постоянен, с ежегодно отчитане.*

В изпълнение на *Препоръка 1* са разработени, приети и въведени нови учебни планове (УП) по специалности и образователно-квалификационни степени (ОКС), както следва:

*Специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане”*

- за ОКС „бакалавър” е приет *Учебен план’17*, който е в сила от 2017/2018 учебна година с дял на практическите занятия 57,38 %;

- за ОКС „магистър” е приет *Учебен план’20* с дял на практическите занятия 49,45%.

*Специалност „Електромобили”, ОКС „бакалавър”* – приет е *Учебен план’19*, който е в сила от 2019/2020 учебна година с дял на практическите занятия 48,59%.

*Специалност „Автоматика, електроника и компютърно управление в електрическия транспорт”, ОКС „бакалавър”* - приет е *Учебен план’17*, който е в сила от 2017/2018 учебна година с дял на практическите занятия 53,16%.

В изпълнение на *Препоръка 2* в професионалното направление за времето до провеждане на процедурата по САНК през 2020 г. са създадени 3 нови лаборатории и са модернизирани 5 лаборатории със съвременно оборудване, в които се осъществява теоретичната и практическа подготовка на обучаемите по редица основополагащи и профилиращи дисциплини.

За периода 2020 – 2022 год. е изградена още 1 нова лаборатория и са модернизирани други 2. Така за усъвършенстване и развитие на лабораторната и материалната база в ПН 5.2 през акредитационния период изградените и модернизирани лаборатории са общо **11**.

Според ЕГ **препоръка 1 и препоръка 2 са изпълнени и това становище се подкрепя от ПКТН.**

ЕГ е направила проверка на документацията на следните специалности редовна и задочна форми на обучение за:

**ОКС „бакалавър” по:**

1. Електроенергетика и електрообзавеждане (ЕЕЕО) – редовна и задочна форми на обучение;
2. Електромобили (ЕЛМ) – редовна и задочна форми на обучение;
3. Автоматика, електроника и компютърно управление на електрическия транспорт (АЕКУЕТ) – редовна и задочна форми на обучение.

**ОКС „магистър“ по:**

1. Електроенергетика и електрообзавеждане (ЕЕЕО) – редовна и задочна форми на обучение;
2. Електромобили (ЕЛМ) – редовна и задочна форми на обучение.

**ОНС „доктор“ по:**

1. Електроснабдяване и електрообзавеждане в транспорта (ЕСЕОТ) - редовна, задочна форма и на самоподготовка;
2. Теоретична електротехника (ТЕ) - редовна, задочна форма и на самоподготовка.

При предходната акредитация на ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика е определен следният **капацитет** на обучаваните студенти по ОКС, както следва:

- ОКС „бакалавър“ – 300 студенти редовно и задочно обучение;
- ОКС „магистър“ – 200 студенти редовно и задочно обучение;
- и общо за професионалното направление – 500 студенти.

Изпълнението на капацитета през акредитационния период е, както следва:

- ОКС „бакалавър“ – 126 студенти (42% от капацитета);
- ОКС „магистър“ – 52 студенти (26% от капацитета);
- Професионално направление 5.2 – 178 студенти (35,6% от капацитета).

***Към направлението се извършва обучение на докторанти по две докторски програми:***

- *Електроснабдяване и електрообзавеждане в транспортат*
- *Теоретична електротехника.*

***За периода на атестация по първата докторска програма са обучавани 19 докторанта, а по втората – 5.***

**III. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ В СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС**

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

**Критерий 1.1.** „При извършване на обучение в професионално направление се поддържа и развива политика за осигуряване на качеството, която се оповестява и е част от стратегическото управление на висшето училище“

**По 1.1.1.** ВТУ „Тодор Каблешков“ обучава студенти в специалности от професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика в ОКС „бакалавър“ и „магистър“ в съответствие с мисията, целите и стратегията за развитието си, които са публично оповестени

**По 1.1.2.** Във ВТУ “Тодор Каблешков” има ясно формулирана и провеждана политика за управление на качеството чрез публично оповестената *Система за оценяване и поддържане на качеството на обучението и на академичния състав* и свързаните с нея документи, която съответства на Стандарта EN ISO 9001:2008. Отношението на броя на планираните към извършените през последните 5 г. вътрешни одити в структурата на ВТУ е 100%.

**По 1.1.3.** ВТУ изгражда и прилага политика за осъществяване взаимовръзката между научните изследвания и обучението в ПН 5.2 в рамките на националния и институционалния контекст. Тази политика е заложена в разработения набор от специални документи, свързани с научните изследвания. Взаимовръзката между научните изследвания и обучението в ПН 5.2 се постига чрез провеждане на семинари, научни сесии, кръгли маси, участие в проекти по ФНИ на ВТУ, включване в учебните програми на актуални резултати от научните изследвания, съгласувани с потребностите на водещи фирми и институции от железопътния, градския наземен транспорт и метрополитен.

**Критерий 1.2.** „Управление на качеството на образованието“

**По 1.2.1.** Организацията за управление на качеството на учебния процес е в съответствие с академичните стандарти и вътрешната система за управление на качеството. В професионалното направление функционира цялостна система за управление на качеството, в съответствие със заложените на университетско ниво съвкупност от документи – стратегии, правилници, наръчник, процедури и т.н., свързани с различни аспекти на академичната дейност – процес на обучение, научноизследователска дейност, научно развитие и др.

---

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

**По 1.2.2.** Академичният съвет на ВТУ „Тодор Каблешков“ е приел *Етичен кодекс*, който е допълнен с *Етичен кодекс за научни изследвания към ВТУ* и *Кодекс за поведение при подбор на изследователи във ВТУ „Тодор Каблешков“*. Учредена е комисия по етика, която при наличие разглежда и регистрира нарушения и се отчита годишно на Общо събрание. Съществуват ясни механизми и процедури за предотвратяване и санкциониране на изпитни измами и плагиатство.

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

**Критерий 2.1.** „ВУ извършва обучение по професионалното направление като прилага процедури за разработване, одобряване, наблюдение и обновяване на учебната документация, (квалификационни характеристики, учебни планове и програми и др.) при съдействието на представители на партньорски организации, студенти и други заинтересовани страни“

**По 2.1.1.** Учебните планове на специалностите от ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, разработени в съответствие с институционалната стратегия на ВТУ „Тодор Каблешков“, осигуряват както широкопрофилна подготовка в ОКС „бакалавър“ и задълбочена фундаментална подготовка в ОКС „магистър“, така и специализирана професионална подготовка и компетенции на завършващите, чрез заложените в тях специални и специализирани дисциплини в областта на транспорта и енергетиката. Тези дисциплини, както и по-голямата част от учебните планове, са съгласувани с основните потребители на кадри.

**По 2.1.2.** Отчитането на мнението на потребителите на кадри и изискванията на пазара на труда са основа за осигуряването на актуална практическа подготовка на студентите от ПН 5.2. Относителният дял на практическото обучение на студентите от специалностите от ПН 5.2 е средно 50,8% за ОКС „бакалавър“ и средно 42,4% за ОКС „магистър“.

**По 2.1.3.** Оценъчната система на резултатите от обучението по всяка дисциплина и оценъчната процедура за завършване на курса на обучение във всяка специалност от ПН 5.2. се реализират чрез *Система за проверка и оценяване знанията на студентите*. Тя е ясно дефинирана, описва минималните стандартни изисквания и съответно доказва необходимите придобити компетенции.

**По 2.1.4.** Учебните програми на специалностите от ПН 5.2 във ВТУ „Тодор Каблешков“ са съвместими в достатъчна степен с тези на други висши училища в България и Европа. Разликата отразява спецификата на обучение на студентите от тези специалности. Това позволява реализирането на студентска мобилност

**По 2.1.5.** Във ВТУ „Тодор Каблешков“ съществува действаща процедура за разработване, наблюдение, анализиране, оценяване и утвърждаване на

учебни планове и програми за обучение в ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика.

**По 2.1.6.** Учебните програми в ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика се разработват, приемат и актуализират с участието на потребители на кадри, специалисти от бизнеса и студенти. През акредитационния период 100% от учебни програми са актуализирани.

**По 2.1.7.** При обучението в ПН 5.2 във ВТУ „Тодор Каблешков“ се прилагат процедури за разработване, одобряване, наблюдение и обновяване на учебната документация с участието на партньорски организации, специалисти от практиката, студенти и възпитаници на Училището.

**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 студентите в процеса на обучение на съответното професионално направление“

**По 3.1.1.** Квалификационните характеристики, учебните планове и програми за специалностите и ОКС в ПН 5.2 отразяват точно и ясно позицията на бъдещия специалист както в националната, така и в европейската квалификационна рамка за висше образование като е показана връзката между целепологане и очаквани резултати. Обучението на студентите се провежда според съвременните изисквания за образователно-квалификационните степени по отношение постигнатите компетентности, знанията и уменията и съгласно образователната мисия, цели и задачи на професионалното направление

**По 3.1.2.** За студентите от специалностите в ПН 5.2 е изградена много добра организация за включването им в практически занимания, които стимулират творческата им активност

**По 3.1.3.** В ПН 5.2 периодично се провеждат проучвания относно степента на заинтересованост на студентите за обучение по образователните програми за ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“. В университета е разработена система за връзка с дипломирани студенти, чрез която се събира информация относно професионалната им реализация след завършване на висшето образование

**По 3.1.4.** Във ВТУ съществуват ясни, съвременни и публично оповестени методи за оценяване постиженията на студентите и са създадени условия за стимулиране на творческите им изяви чрез участие в научни конференции, изложби и състезания, конкурси за европейски стипендии. Предвидена е годишна *Награда на Ректора*, с която в голяма степен се насърчават студентските постижения

**По 3.1.5.** В ПН 5.2 съществува динамична и прозрачна обратна връзка между преподаватели и студенти. Във ВТУ публично е оповестена система за провеждане на изпитните процедури, включително държавни изпити и

дипломни защиты, която включва критериите и методите за проверка и оценка на знанията и уменията на обучаемите, както и критериите за поставяне на цифрова оценка. Общо във всички 5 комисии за държавни изпити, защиты и квалификации са включени 7 специалисти от практиката.

**По 3.1.6.** Ефективността на процесите, свързани с качеството на образователния процес на студентите от специалностите в ПН 5.2, се гарантира чрез текущ мониторинг и периодичен анализ, регламентирани от СУК на ВТУ. В мониторинга и анализа активно участват студенти, експерти и потребители на кадри

**По 3.1.7.** Във ВТУ има изградени правила за разглеждане на жалби от студенти. За последните шест години няма постъпили студентски жалби и проведени процедури по разглеждането им

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

**Критерий 4.1.** „Институцията оповестява публично приетите от нея документи, очертаващи „жизнения цикъл“ на студента: прием в съответно професионално направление, развитие, признаване и сертифициране, както и доказателства за последователното им и прозрачно прилагане“

**По 4.1.1.** Висшето транспортно училище „Тодор Каблешков“ е оповестило приетите правила и процедури за прием и адаптиране на студенти, обхващащи целия „жизнен цикъл“ на образователния процес и последващата им професионална реализация. Във ВТУ и в професионалното направление е създадена организация за привличане, прием и адаптиране на български и чуждестранни студенти.

**По 4.1.2.** Със своите нормативни документи – Правила за признаване на висше образование и завършени периоди на обучение в чуждестранни висши училища, Процедура за издаване на европейско дипломно приложение, Процедура за признаване на придобито образование в дадена ОКС и съответна професионална квалификация в чуждестранни висши училища, университетът дава възможност за признаване на квалификации в областта на висшето образование както в страната, така и в европейския регион.

**По 4.1.3.** Във ВТУ са утвърдени *Правила за организиране на студентската мобилност и признаване на образователни кредити и периоди на обучение*. Еразъм офисът на ВТУ „Т. Каблешков“ има сключени договори за двустранно сътрудничество в областта на програма „Еразъм +“ с 58 университета от 22 страни в Европа. Извън рамките на тази програма, ВТУ „Т. Каблешков“ има сключени договори с 35 висши училища от чужбина.

**По 4.1.4.** В университета и в катедра „ЕЕТ“ са създадени правила и са осигурени възможности за включване на студентите и докторантите в изпълнението на изследователски проекти. Във всички проекти, разработвани от катедрата, приоритетно са включени студенти. От 2012 г. към списанието на ВТУ „Механика, транспорт, комуникации“



се издава специален брой - „Млад форум“, който е предназначен специално за публикуване на научни резултати от студенти и докторанти. Общият брой на участвалите в изпълнението на **19** научноизследователски проекта студенти и докторанти от ПН 5.2 е **47**, като резултатите са представени на **98** научни форума и в **121** публикации.

**По 4.1.5.** Спазени са изискванията към съдържанието на основните документи за образование и квалификация, издавани от ВТУ „Тодор Каблешков“. Те се издават съгласно *Наредба за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища*

**По 4.1.6.** Във ВТУ е създадена система за регистриране на реализацията на завършилите студенти. В университета функционира *Център за кариерно развитие*, който осигурява проследяване на реализацията на завършилите студенти и докторанти. В катедра „ЕЕТ“ е създадена собствена *Система за събиране и анализиране на информацията за реализацията и развитието на завършилите студенти от ПН 5.2*. Във ВТУ функционират и няколко неформални процедури за връзка със завършилите

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

**Критерий 5.1.** „Институциите имат разработена политика за осигуряване на качествен академичен състав чрез прилагане на прозрачни процедури като част от стратегията за развитие на професионалното направление“

**По 5.1.1.** . Съществуват публично оповестени конкретни и прозрачни процедури, отговарящи на законовите изисквания за приемане на работа на квалифицирани преподаватели, осигуряващи обучението в специалностите от ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

**По 5.1.2.** Профилиращите дисциплини в ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“ в ПН 5.2 се водят от преподаватели със съответстваща на дисциплините научна компетентност. 89,2% от преподавателите са на ОТД

**По 5.1.3.** Съществува действаща система за атестиране на преподавателите, която стимулира тяхното кариерно развитие и води до материалното им стимулиране. При 30 преподаватели е налице академично израстване, а научно израстване има при 10 преподаватели.

**По 5.1.4. Понастоящем** ВТУ „Тодор Каблешков“ има 58 действащи двустранни споразумения по програма „Еразъм+“. През периода 2016 - 2022 год. в ПН 5.2 са реализирани 21 изходящи преподавателски мобилности с цел преподаване и 21 изходящи преподавателски мобилности с цел обучение.

**Критерий 5.2.** „Научноизследователската и художествено-творческата дейност на академичния състав и участието на студентите и докторантите в нея“

**По 5.2.1.** Преподавателите, студентите и докторантите от ПН 5.2 във ВТУ „Тодор Каблешков“ участват активно в работата по научноизследователски

университетски, национални и международни проекти, участват и организират престижни научни форуми – университетски, национални и с международно участие, за популяризиране на резултатите от научноизследователската дейност

**По 5.2.2.** През акредитационния период публикационната активност на преподавателите от ПН 5.2 по проблематиката на професионалното направление в национални и чуждестранни реферирани научни издания е голяма. Общият брой публикации за периода е **682** – по **18** на преподавател на ОТД, като **544** (78%) са публикувани в реферирани научни списания и сборници. Броят на цитиранията на публикациите на преподавателите от ПН 5.2 за акредитационния период е **726**, а на един преподавател - **16,9**.

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

**Критерий 6.1.** „Има осигурена и непрекъснато развиваща се финансова, материално-техническа и информационна база, необходима за учебно преподавателската, научноизследователската, художествено-творческата и спортна дейности по професионалното направление, както и подходяща среда за дистанционно обучение, ако провеждат такава“

**По 6.1.1.** За провеждане на лекционни занятия, лабораторни и практически упражнения по специалностите в ПН 5.2 са на разположение достатъчен брой аудитории и семинарни зали, кабинети и лаборатории, оборудвани с нужната апаратура, които непрекъснато се подобряват и подновяват.

**По 6.1.2.** ПН 5.2 разполага с достатъчен брой компютърни зали и компютри за осигуряване на обучение на студенти в ОКС „бакалавър“ и „магистър“. В профилиращите катедри има обезпеченост със специализирани програмни продукти по отделните дисциплини. Осигурено е неограничено и безплатно ползването на безжичен интернет във всяка точка на университетския комплекс от преподаватели, служители, студенти, докторанти и гости на университета.

**По 6.1.3.** Университетската библиотека на ВТУ притежава фонд от над 65 635 броя библиотечни единици, а освен него профилиращите катедри в ПН 5.2 разполагат със голям брой специализирани литературни източници. През акредитационния период са постъпили 1765 нови заглавия, или средно-годишно по 294 заглавия. Библиотечна площ на 100 студенти е 6,9 m<sup>2</sup>

**По 6.1.4.** През акредитационния период в ПН 5.2 са разработени 22 нови учебници и учебни пособия за обучение в ОКС „бакалавър“ и „магистър“ и електронни материали за цялостния курс за обучение на платформите *Moodle* и *BigBlueButton*, които са достъпни през разкритите профили на студенти и преподаватели.

**По 6.1.5.** Академичното и административното обслужване, подпомагащо обучението на студентите, е регламентирано от вътрешните нормативни документи на ВТУ. Административното обслужване на студентите във ВТУ се обезпечава от *Единната информационна система*, която дава информация за целия аспект на студентските потребности - изпити, оценки, мобилност, стажове, реализация. Интернет страницата на катедра „ЕЕТ“ осигурява необходимата информация по дисциплините от учебните планове.

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

**Критерий 7.1.** „Институциите имат изградена организация за управление на информацията, свързана с реализацията на обучението по професионалното направление и последващата реализация на завършилите“.

**По 7.1.1.** В ПН 5.2 периодично се обсъжда, анализира и огласява публично ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на образованието в съответствие с нуждите на потребителите на кадри и потребностите от промяна.

**По 7.1.2.** Съществува функционираща система за връзка на катедра „ЕЕТ“ и *Центъра за кариерно развитие* със завършилите ПН 5.2 студенти. Относителният дял на випускниците от ПН 5.2, наети на работа през първите пет години след завършването им, е около 80%.

**По 7.1.3.** Поддържат се собствени информационни масиви за световните постижения в професионалното направление „Електротехника, електроника и автоматика“ и актуалността на предлагания във факултет „КЕТ“ учебен материал.

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

**Критерий 8.1.** „Институциите публикуват ясна, точна, обективна, актуална и лесно достъпна информация за всички дейности, свързани с обучението по професионалното направление“

**По 8.1.1.** ВТУ „Т. Каблешков“ публикува ясна, точна, актуална и леснодостъпна информация относно образователната и научноизследователската дейност в ПН 5.2 на сайта на университета.

**По 8.1.2.** ВТУ публикува и предоставя актуална информация, очертаваща целия „жизнен“ цикъл на студентите на сайта на университета, в разделите „Прием“, „Обучение“, „Е-ресурси“ и на страницата на *Университетски кариерен център*.

**По 8.1.3.** ВТУ публикува и предоставя актуална информация, очертаваща целия „жизнен“ цикъл на студентите на сайта на университета,

в разделите „Прием“, „Обучение“, „Е-ресурси“ и на страницата на *Университетски кариерен център*.

**По 8.1.4.** Научната продукция и творческите изяви на студенти и преподаватели от ПН 5.2 се популяризират чрез: годишните факултетни научни форуми във ВТУ, вкл. Студентска научна конференция „Аз знам и мога“; участие на преподавателите в национални и международни научни форуми; публикуване в реферирани научни списания в чужбина и у нас, както и в сборници от научни конгреси; стимулиране на издателската дейност на издателско-полиграфична база на ВТУ; увеличаване броя на студенти и докторанти, участващи в научноизследователски проекти.

**По 8.1.5.** Условието за мобилност на студенти и преподаватели са публично оповестени. ВТУ има сключени договори с 58 чуждестранни университети. На сайта на университета е публикувана цялостната документация, свързана с процедурите за кандидатстване и селекция на студенти и преподаватели с цел провеждане на мобилност по програма Еразъм+.

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

**Критерий 9.1.** „Институциите извършват регулярен мониторинг (преглед) и актуализиране на учебните програми, съобразно еволюцията на научните знания и технологии, при обучението по професионалното направление“

**По 9.1.1.** Системата за управление и мониторинг на качеството на образователния процес функционира в съответствие с академичните стандарти във ВТУ „Тодор Каблешков“ по процедурите на Системата за управление на качеството.

**По 9.1.2.** Мониторингът на успеваемостта на студентите се осъществява чрез университетската информационна система по дефинирани критерии. Средната успеваемост на студентите в ПН 5.2 е висока - **83 %**.

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

**Критерий 10.1.** „Институциите извършват планирани дейности за самооценяване и външни оценки на всички учебни програми по професионалното направление“

**По 10.1.1.** За професионалното направление и специалностите от ОКС „бакалавър“ и „магистър“ във ВТУ „Тодор Каблешков“ регулярно се осъществяват процеси на самооценка и външни одити и се изпълняват направените препоръки

**По 10.1.2.** Професионалното направление работи в конкурентна среда и осигурява много добра реализация на завършилите специалисти. Според

рейтинговата система на МОН в България ПН 5.2 е на пето място сред останалите 14 ВУ, които обучават студенти по професионалното направление и с които ВТУ се конкурира. Обучението по специалностите в ОКС "бакалавър" осигурява възможност за придобиване на правоспособност и професионална квалификация за железопътния и градски транспорт, метрополитен, електроразпределителните дружества и други фирми и организации.

**По 10.1.3.** В състава на Държавните изпитни комисии за защита на дипломни работи и Комисиите за провеждане на квалификационен изпит за придобиване на правоспособност и професионална квалификация на студенти от специалностите на ПН 5.2 се включват представители на различни държавни и частни фирми-потребители на кадри, имащи пряко отношение към съответните специалности с цел обективна оценка на знанията на студентите, на степента на подготовката им, а така също на възможностите за реализацията им

**По 10.1.4.** Във ВТУ "Тодор Каблешков" са постигнати конкретни положителни резултати, свързани с повишаване на качеството на цялостния учебен процес и средата за обучение по специалностите в ПН 5.2 след САНК. Има видими и осезаеми резултати от изпълнението на препоръките на ПКТН на НАОА от предходната акредитация.

#### IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проверката по критериите 1.1. – 10.1. са основание за извеждане на силни и слаби страни, възможности и заплахи, свързани с акредитиране на професионално направление 5.2 **Електротехника, електроника и автоматика във Висше транспортно училище „Т.Каблешков“:**

#### SWOT АНАЛИЗ

Силни страни (Strengths)	Слаби страни (Weaknesses)
<p>1. Престижен специализиран в транспорта университет със 100-годишен опит и традиции в професионалното инженерно образование и научните изследвания, осигуряващ високо качество на обучението.</p> <p>2. Ефективно функционираща Система за оценяване и поддържане на качеството на обучението и на академичния състав.</p>	<p>1. По-голям интерес от страна на студентите за записване в задочна форма на обучение в сравнение с редовната форма.</p> <p>2. Тенденция за нарастване на възрастта на академичния състав, особено при нехабилитираните преподаватели (47,3 г. за асистенти).</p>

<p>3. Предлагане на търсени и актуални специалности с практическа насоченост в областта на електротранспорта.</p> <p>4. Висококвалифициран, балансиран и мотивиран преподавателски състав, осигуряващ обучението по учебните дисциплини, който прилага иновативни методи, форми и средства в обучението при много добра екипна работа.</p> <p>5. Обновени учебни планове и програми, съобразени с мнението на обучаваните и в съответствие с нуждите на пазара на труда, съгласувани с потребителите на кадри.</p> <p>6. Висок относителен дял на практическото обучение на студентите в ОКС “бакалавър“ с цел добра професионална подготовка и бърза професионална реализация.</p> <p>7. Възможност за придобиване на правоспособност и професионална квалификация за железопътния и градски транспорт и метрополитена за завършилите студенти.</p> <p>8. Висок процент на дипломираните студенти, които през последните 5 г., са наети на трудов договор.</p> <p>9. Активна научноизследователска работа, подкрепена с интензивна публикационна дейност.</p> <p>10. Осигурена и непрекъснато усъвършенстваща се сградна, материално-техническа, лабораторна и информационна база, обезпечаваща качествен образователен процес и научни изследвания.</p> <p>11. Много добро състояние на студентските общежития и студентския стол.</p> <p>12. Полагане на постоянни грижи за кариерно ориентиране, консултиране и развитие на студентите.</p> <p>13. Добри контакти с училищата,</p>	<p>3. Малък брой чуждестранни студенти.</p>
--	---

<p>бизнеса и академичната общност в страната.</p> <p>14. Изградени многогодишни международни партньорства с университети и организации от Европа и света и създадени добри възможности за входящи и изходящи мобилности.</p> <p>15. Добри резултати от класацията на рейтинговата система на МОН – пето място на ПН 5.2 сред останалите 14 ВУ през 2022г.</p>	
<p><b>Възможности (Opportunities)</b></p>	<p><b>Заплахи (Threats)</b></p>
<p>1. Увеличаване на приема на студенти в редовна форма на обучение по държавна поръчка.</p> <p>2. Единствено във ВТУ „Т. Каблешков“ по ПН 5.2 на високо професионално ниво се обучават специалисти със специфични умения в областта на електрическия (железопътен, градски наземен и подземен) транспорт.</p> <p>3. Продължаващо интегриране с фирми и организации в сферата на транспорта.</p> <p>4. Непрекъснато усъвършенстване на материалната и информационна база.</p> <p>5. Привличане на млади кадри като докторанти и асистенти.</p> <p>6. Разширяване на международното сътрудничество и мобилността в областта на образованието и научните изследвания в специфичните за ВТУ области на професионалното направление.</p> <p>7. Засилване на ангажиментите на бизнеса и държавата към обучението на инженерни кадри от професионалното направление.</p> <p>8. Разширяване на обучението на чуждестранни студенти и докторанти.</p> <p>9. Приложение на интердисциплинарен и крос-дисциплинарен подход в обучението и научните изследвания.</p>	<p>1. Демографският фактор, изразяващ се във все по-малък брой завършващи ученици.</p> <p>2. Влошено качество на подготовка на кандидат-студентите поради негативни тенденции в средното образование.</p> <p>3. Занижен интерес на зрелостниците към инженерните специалности.</p> <p>4. Намаляващ интерес към редовната форма на обучение.</p> <p>5. Малък брой на утвърждаваните от МС за прием за обучение студенти, за които държавата осигурява средства за издръжката на обучението им (малка държавна поръчка).</p> <p>6. Ниско възнаграждение и намаляващ интерес към академична кариера.</p>





“							
1.1. Редовно обучение	57	38	29	33	40	48	53
1.2. Задочно обучение	108	94	81	76	91	84	66
<b>2. ОКС „магистър“</b>	<b>71</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>54</b>
2.1. Редовно обучение	21	15	14	8	7	3	5
2.2. Задочно обучение	50	32	34	44	37	41	49
<b>Общо (1+2+3):</b>	<b>236</b>	<b>179</b>	<b>158</b>	<b>161</b>	<b>160</b>	<b>176</b>	<b>173</b>

**Таблица 2.** Брой преподаватели на основен ТД, осигуряващи обучението в ОКС „бакалавър“

	2015/ 16	2016/ 17	2017/ 18	2018/ 19	2019/ 20	2020/ 21	2021/ 22
<b>Преподаватели на основен ТД</b>	<b>36</b>	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>41</b>
<i>Хабилитирани, в т.ч.:</i>	<i>17</i>	<i>17</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>19</i>	<i>16</i>
- Професор	8	10	10	10	10	10	7
- Доцент	9	7	7	10	10	9	9
<i>Нехабилитирани, в т.ч.:</i>	<i>19</i>	<i>16</i>	<i>19</i>	<i>19</i>	<i>21</i>	<i>23</i>	<i>25</i>
- гл. ас. д-р	9	7	12	13	16	17	16
- асистент	10	9	7	6	5	6	9

**Таблица 3.** Брой преподаватели на основен ТД, осигуряващи обучението в ОКС „магистър“

	2015/ 16	2016/ 17	2017/ 18	2018/ 19	2019/ 20	2020/ 21	2021/ 22
<b>Преподаватели на основен ТД, от тях:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>13</b>
<i>Хабилитирани, в т.ч.:</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>5</i>

- Професор	5	5	4	4	5	5	2
- Доцент	3	4	4	4	3	3	3
<b>Нехабилитирани, в т.ч.:</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
- гл. ас. д-р	2	1	4	4	7	6	4
- асистент	5	5	4	4	3	3	4

**Таблица № 4.1.** Параметри на учебния план на специалностите в ПН 5.2 за ОКС „бакалавър“

Специалност, форма на обучение	Брой семестри	Брой кредити	Общ брой часове	Съотношение задълж./изб./фак. дисциплини (%)	Съотношение лекции/сем., практ. у-я (%)	Съотношение теор./практич. обуч. (%)
ЕЕЕО редовно УП'17	8	240/266	2950+4080	40/5/4 (81,63/10,20/8,16)	52,28/47,72	52,28/47,72
ЕЕЕО задочно УП'17	8	240/266	1541+5535	39/5/4 (81,25/10,42/8,33)	51,14/48,86	51,14/48,86
ЕЕЕО редовно УП'22	8	240/266	2580+4040	35/5/5 (77,78/11,11/11,11)	48,90/51,10	48,90/51,10
ЕЕЕО задочно УП'22	8	240/266	1304+5545	34/5/5 (77,27/11,36/11,36)	46,42/53,58	46,42/53,58
ЕЛМ редовно УП'19	8	240/250	2850+3705	39/5/2 (84,78/10,87/4,35)	54,21/45,79	54,21/45,79
ЕЛМ задочно УП'19	8	240/250	1450+5220	38/5/2 (84,44/11,11/4,44)	53,66/46,34	53,66/46,34
ЕЛМ редовно УП'22	8	240/250	2385+3620	33/6/2 (80,49/14,63/4,88)	51,48/48,52	51,48/48,52
ЕЛМ задочно УП'22	8	240/250	1205+5160	32/5/2 (80,00/15,00/5,00)	48,49/51,51	48,49/51,51
АЕКУЕТ редовно	8	240/258	2850+3900	38/5/3 (82,61/10,87/6,5)	46,84/53,16	46,84/53,16

УП'17				2)		
АЕКУЕТ заочно УП'17	8	240/25 8	1472+51 70	37/5/3 (82,22/11,11/6,6 7)	45,65/54,35	45,65/54,35
АЕКУЕТ редовно УП'22	8	240/25 8	2445+38 85	35/5/3 (81,40/11,63/6,9 8)	46,78/53,22	46,78/53,22
АЕКУЕТ заочно УП'22	8	240/25 8	1236+53 10	34/5/3 (80,95/11,90/7,1 4)	44,62/55,38	44,62/55,38
Средно		X		81,27/11,61/7,1 2	49,21/50,79	49,21/50,79

**Таблица № 4.2.** Параметри на учебния план на специалностите в ПН 5.2 за ОКС „магистър“

Специалност, форма на обучение	Брой семестри	Брой кредити	Общ брой часове	Съотношение задълж./изб./фак. дисциплини (%)	Съотношение лекции/сем., практ. у-я (%)	Съотношение теор./практич. обуч. (%)
ЕЕЕО редовно УП'20	3	79	750+1095	10/2/0 (83,3/16,7/0)	55,17/44,83	55,17/44,83
ЕЕЕО заочно УП'20	3	79	378+1320	10/2/0 (83,3/16,7/0)	48,80/51,20	48,80/51,20
ЕЛМ редовно УП'12	3	92	750+965	10/1/0 (90,9/9,1/0)	66,67/33,33	66,67/33,33
ЕЛМ заочно УП'12	3	90	378+1210	10/1/0 (90,9/9,1/0)	72,22/27,78	72,22/27,78
ЕЛМ редовно УП'22	3	79	750+1020	11/2/0 (84,62/15,38)	51,72/48,28	51,72/48,28
ЕЛМ	3	79	379+144	11/2/0	51,22/48,78	51,22/48,78

задочно УП'22			0	(84,62/15,38)		
Средно	X			86,11/13,89/ <b>0,0</b> <b>0</b>	57,63/42,37	57,63/42,37

**Таблица № 5.1.** Брой преподаватели, осигуряващи обучението в ОКС „Бакалавър“, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“

Вид договор	Състав					
	Хабилитирани		Нехабилитирани			Общо
	професор	доцент	гл. асистент /от тях д-р	асистент/от тях д-р	преподавател/ от тях д-р	
<b>Основен ОТД</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>15/15</b>	<b>8/1</b>	<b>2</b>	<b>41</b>
<b>Допълнителен ТД</b>			<b>1/1</b>	<b>1/0</b>		<b>2</b>
<b>Хонорувани</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				<b>3</b>
<b>Общо</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>16/16</b>	<b>9/1</b>	<b>2</b>	<b>46</b>

**Таблица № 5.2.** Брой преподаватели, осигуряващи обучението в ОКС „магистър“, професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“

Вид договор	Състав					
	Хабилитирани		Нехабилитирани			Общо
	професор	доцент	гл. асистент /от тях д-р	асистент/от тях д-р	преподавател/ от тях д-р	
<b>Основен ОТД</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3/3</b>	<b>3/0</b>		<b>11</b>
<b>Допълнителен ТД</b>			<b>1/1</b>	<b>1/0</b>		<b>2</b>

<b>Хонорувани</b>						
<b>Общо</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4/4</b>	<b>4/0</b>		<b>13</b>

**Таблица № 6.** Брой публикации на преподавателите на ТД в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“

Годи на	Вид научни публикации												Об щ брой
	Моногра фии бр. изд/бр. авт на ТД		Учебници бр. изд/бр. авт на ТД		Учебни помагал а бр. изд/бр. авт на ТД		Студии		Статии бр. изд/бр. авт на ТД		Доклади		
	у нас	чуж б.	у нас	чуж б.	у нас	чуж б.	у нас	чуж б.	у нас	чуж б.	у нас	чуж б.	
2016	1/1		1/1		2/4				3/5	2/2	65	14	<b>88</b>
2017									5/7	1/1	70	26	<b>102</b>
2018	1/1	1/1	1/1		3/5				3/4		100	30	<b>139</b>
2019	4/4	1/1	2/6		5/1 1				2/3		76	21	<b>111</b>
2020			1/1		3/3						98	17	<b>119</b>
2021	5/5		2/2		2/2				3/3		69	23	<b>104</b>
2022*	1/1				1/1						64	9	<b>75</b>
<b>Общ о</b>	<b>12/12</b>	<b>2/2</b>	<b>7/11</b>		<b>16/26</b>				<b>16/22</b>	<b>3/3</b>	<b>542</b>	<b>140</b>	<b>738</b>

\*към месец септември 2022 г.

**Таблица № 7.** Научноизследователска дейност на преподавателите на ТД в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“

Година	Вид научноизследователска дейност											
	Брой публикации/в реферирани и индексирани издания		Общ брой	Средно на преп.	Брой участия в научни проекти и прот./бр. участн.		Общ брой прот./бр. участн.	Средно на преп.	Брой участия в научни форуми		Общ брой	Средно на преп.
	У нас	Чуж.			У нас	Чуж.			У нас	Чуж.		
2016	65/45	14/5	79	1,80	7/11	2/2	9/13	0,295	42	6	48	1,09
2017	70/51	26/15	96	2,18	10/15	4/3	14/18	0,439	44	11	55	1,34
2018	100/77	30/12	130	2,95	12/16	3/3	15/19	0,442	63	21	84	1,95
2019	76/66	21/15	97	2,20	12/19	3/4	15/23	0,523	42	11	53	1,20
2020	98/86	17/13	115	2,61	11/24	4/5	15/29	0,644	50	7	57	1,27
2021	69/65	23/21	92	2,09	16/23	8/9	24/31	0,696	49	8	57	1,24
2022*	64/64	9/9	73	1,66	9/29	7/8	16/37	0,822	31	9	40	0,89
Общ брой за оценявания период	<b>542/454</b>	<b>140/90</b>	<b>682</b>	<b>15,49</b>	<b>77/137</b>	<b>31/34</b>	<b>108/170</b>	<b>3,886</b>	<b>321</b>	<b>73</b>	<b>394</b>	<b>8,95</b>

\*към месец септември 2022 г.

**Таблица № 7а.** Научноизследователска дейност на преподавателите в ПН 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“ през акредитационния период (2016 – 2022 г.)

ВУ	Общ брой публика ции (средно на 1 преподав ател)	Брой монографи и студии(сре дно на 1 преподават ел)	Брой индексиран и публикации (среден брой индексиран и публикации на преподавате л за година)	Брой цитати (среден брой цитати на преподав ател за година)	Брой проекти (среден брой проекти на преподавате л за периода)	Брой учебни ци и пособия (среден брой на препод авател за период а)
<b>ВТУ -Софи я</b>	<b>682 (15,9)</b>	<b>14 (0,33)</b>	<b>544 (2,11)</b>	<b>726 (2,81)</b>	<b>108 (2,5)</b>	<b>23 (0,53)</b>

**Таблица № 8.** Научноизследователска дейност на студентите/докторантите в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“

Година	Вид научноизследователска дейност											
	Брой публикации/в реферирани и индексирани издания		Общ брой	Средно на студент/докт.	Брой участия в научни проекти		Общ брой	Средно на студент/докт.	Брой участия в научни форуми		Общ брой	Средно на студент/докт.
	У нас	Чуж.			У нас	Чуж.			У нас	Чуж.		
2016	13/6		13	0,05/2,6	3		3	0,03/0,5	12		12	0,2/2,4
2017	16/10	3/2	19	0/2,11	2		2	0,01/0,2	14	2	16	0/1,78
2018	36/27		36	0,1/3,6	3		3	0,01/0,6	27		27	0,2/2,7
2019	24/16	1/0	25	0/2,5	4		4	0,03/0,8	22		22	0/2,2
2020	15/12		15	0/1,88	3		3	0,02/0,7	10		10	0/1,25





		<u>старо</u> <u>наименование/актуализирано</u> <u>наименование/нова специалност</u> <b>ОНС „доктор“</b> 1. ДП „Електроснабдяване и електрообзавеждане в транспорта“ <u>старо</u> <u>наименование/актуализирано</u> <u>наименование/нова програма</u>			
	<b>1. Факултет „Комуникации и електрообзавеждане в транспорта“</b>  <b>Катедра „Теоретична електротехника“</b>	<b>ОНС „доктор“</b> 1. ДП „Теоретична електротехника“ <u>старо</u> <u>наименование/актуализирано</u> <u>наименование/нова програма</u>			<b>2</b>

**Таблица № 10.** Числови данни (средни за периода) за академичния състав, чиято квалификация е в ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

ВУ	Общ брой преподаватели с квалификация в ПН 5.2	Професор и с квалификация в ПН 5.2	Доценти с квалификация в ПН 5.2	Гл. асистенти с квалификация в ПН 5.2	Асистенти с квалификация в ПН 5.2	Средна възраст (години)
	18	4 (22,22%)	3 (16,67%)	6 (33,33%)	5 (27,78%)	51,4

**Таблица 11.** Проекти, финансирани от ФНИ на ВТУ, за периода на акредитация на ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Година	Брой проекти	Брой участници	Обща сума, лв.
2016			18600
2017			18762
2018			14016
2019			16800
2020			16800
2021			17850

2022			29400
<b>Всичко:</b>			<b>132228</b>

**Таблица 12.** Проекти, финансирани от Националния фонд „Научни изследвания”, за ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Година	Брой проекти	Брой участници	Обща сума, лв.
2016	1	1	20500
2017	2	2	7000
2018	5	7	139980
2019	5	10	120000
2020	4	9	
2021	7	10	24000
2022	2	2	120000
<b>Всичко:</b>	<b>26</b>	<b>41</b>	<b>451480</b>

*\*част от проектите са с продължителност над 1 година, като сумата за тях е дадена еднократно*

**Таблица 13.** Проекти, финансирани от програми на Европейския съюз и др., за ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Период	Брой проекти	Брой	Обща сума, лв.
2016			-
2017			53480,70
2018			14300,70
2019			73201,95
2020			51946,31
2021			71182,22
2022			16573,14
<b>Всичко:</b>			<b>280685,02</b>

*\*част от проектите са с продължителност над 1 година, като сумата за тях е дадена еднократно*