

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 В
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА

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**, в **Технически университет - Варна**.

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 ПК	15.01.2021 г (Протокол № 1)
2.	Утвърждаване на състав на ЕГ от АС	Протокол № 3 от 10.02.2022 г. Г
3.	Извършени срещи с ръководството на Технически университет – Варна, с преподаватели, студенти, докторанти и потребители на кадри.	11.07 - 14.07.2022 г..
4.	Обсъждане и приемане на доклада на ЕГ от ПК	Протокол № 31 от 16.09.2022 г. Г.
5.	Обсъждане и приемане на доклада на ПК и изпращането му до ВУ за становище	Протокол № 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 ЕГ
2. доц. д-р инж. Орлин Петров – РУ “А.Кънчев“ – член на ЕГ
3. доц. д-р инж. Албена Танева – ТУ-София, филиал Пловдив – член на ЕГ
4. доц. д-р инж. Ивайло Беловски – Университет „Проф.д-р А.Златаров“ – член на ЕГ
5. Стоян Йовчев – ПУ „Паисий Хилендарски“ – член на ЕГ

Наблюдаващ процедурата член на ПКТН: проф. д-р инж. Анна Стойнова

II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ

Предходната акредитация на професионално направление **5.2 Електротехника, електроника и автоматика** в Технически университет - Варна, е дадена с решение на Постоянната комисия по технически науки (ПКТН) от 02.10.2015 г. на основание обща оценка по критериите **9,33** (девет цяло и тридесет и три стотни) и срок на валидност шест години. Определен е общ капацитет на професионалното направление от 1250 (хиляда двеста

и петдесет) студенти, от които 150 студенти ОКС „професионален бакалавър“, 920 студенти за ОКС „бакалавър“ и 180 студенти за ОКС „магистър“. *Формулирани са три препоръки:*

Препоръка 1. Да се повиши мобилността на студенти и преподаватели.

Срок: постоянен, с ежегодно отчитане.

Отчитайки обективните условия, ЕГ установява, че са положени големи усилия за изпълнение на препоръката. ТУ – Варна има 45 действащи двустранни споразумения по програма Еразъм+. През акредитационния период в ПН са реализирани 35 изходящи и 13 входящи студентски и докторантски мобилности и 40 изходящи и 19 входящи преподавателски мобилности. Известни обективни затруднения за осъществяване на мобилностите възникват по време на пандемията от Ковид 19 през 2020 г. и 2021 г. Но в професионалното направление са заложили и реализирани мерки за изпълнение на препоръката. Само за 2022 г. са планирани 17 мобилности на преподаватели от ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика и вече част от тях са в процес на осъществяване, в съответствие със съгласувания с партньорите график.

Препоръката е изпълнена.

Препоръка 2. Да се повиши търсенето и прилагането на нови интерактивни форми на обучение.

Срок: постоянен, с ежегодно отчитане.

Обучението на студентите се осъществява в съответствие със съвременните изисквания за образователно-квалификационните степени и съгласно с образователната мисия, целите и задачите на професионалното направление. Информационните и комуникационни технологии улесняват развитието и прилагането на интерактивни форми на обучение, с което се увеличават заинтересоваността и активността на студентите в учебния процес. По време на пандемията от Ковид 19 успешно е осъществено *on line* обучение на студентите в професионалното направление.

Препоръката е изпълнена.

ЕГ направи проверка на документацията на следните специалности за ОКС „професионален бакалавър“, ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“ в Технически университет - Варна:

ОКС „професионален бакалавър“ по:

- Електроника – редовна и задочна форми на обучение;

ОКС „бакалавър“ по:

- Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи – редовна и задочна форми на обучение;

- Автоматика, роботика и управляващи компютърни системи – редовна и задочна форми на обучение;

- Биомедицинска електроника – редовна и задочна форми на обучение;

- Възобновяеми енергийни източници – редовна и задочна форми на обучение;

- Електроника – редовна и задочна форми на обучение;

- Електротехника – редовна и задочна форми на обучение;

- Електротехника и възобновяеми енергийни източници – редовна и задочна форми на обучение;

- Роботика и мехатроника – редовна и задочна форми на обучение

- Интелигентни транспортни системи (Автомобилна електроника) - редовна и задочна форма на обучение.

ОКС „магистър“ по:

- Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи – редовна и задочна форми на обучение;

- Възобновяеми енергийни източници – редовна, задочна и дистанционна форми на обучение;

- Възобновяеми енергийни източници (Проектиране на съоръжения за възобновяеми енергийни източници) редовна и задочна форми на обучение;
- Електроника – редовна и задочна форми на обучение;
- Електротехника – редовна и задочна форми на обучение;
- Електротехника (Възобновяеми енергийни източници) – редовна и задочна форми на обучение;
- Индустриални роботизирани системи и автоматизация редовна и задочна форми на обучение;
- Интелигентни градове (Smart Cities) - редовна и задочна форми на обучение.
- Медицинска електроника – редовна и задочна форми на обучение;
- Системи за автоматизация на сгради редовна и задочна форми на обучение;
- SIMENS PLC технологии за управление – редовна, задочна и дистанционна форми на обучение.

Обучението по тези специалности се осъществява от профилиращите катедри „Електронна техника и микроелектроника“ (ЕТМ), Факултет по изчислителна техника и автоматизация (ФИТА), „Електротехника и електротехнологии“ (ЕТЕТ), Електротехнически факултет (ЕФ), „Автоматизация на производството“ (АП), Факултет по изчислителна техника и автоматизация (ФИТА).

В ПН5.2 на ТУ-Варна са акредитирани следните ОНС „доктор“ по:

- ДП „Автоматизация на производството“ (р/з/сп)
- ДП „Електронизация“ (р/з/сп)
- ДП „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ (р/з/сп)
- ДП „Електротехнологии и нанотехнологии в електротехниката“ (р/з/сп)
- ДП „Електрически машини и апарати“ (р/з/сп)
- ДП „Теоретична и измервателна електротехника“ (р/з/сп)
- ДП „Теория на автоматичното управление“ (р/з/сп)

В подготовката на докторантите участват освен горепосочените катедри и катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ (ЕСЕО) и катедра „Теоретична и измервателна електротехника“ (ТИЕ) от Електротехнически факултет (ЕФ).

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

- ОКС „професионален бакалавър“ – 150 студенти редовно и задочно обучение;
- ОКС „бакалавър“ – 920 студенти редовно и задочно обучение;
- ОКС „магистър“ – 180 студенти редовно, задочно и дистанционно обучение;
- и общо за професионалното направление – 1250 студенти.

Изпълнението на капацитета през акредитационния период е, както следва:

- ОКС „професионален бакалавър“ – 20 студенти (13% от капацитета);
- ОКС „бакалавър“ – 372 студенти (40% от капацитета);
- ОКС „магистър“ – 111 студенти (62% от капацитета);
- Професионално направление 5.2 – 503 студенти (40,24% от капацитета).

III. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ В СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС СТАНДАРТИТЕ И НАСОКИТЕ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО В ЕВРОПЕЙСКОТО

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.

Мисията, визията и целите за развитие на Технически университет - Варна са публично оповестени на сайта на университета. В съответствие със своята мисия, цели и задачи Технически университет - Варна провежда обучение в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика в ОКС „професионален бакалавър“, „бакалавър“ и „магистър“, в редовна, задочна и дистанционна форма на обучение. За обучението в ПН 5.2. се осъществяват многоаспектни проучвания и задълбочен анализ на: изискванията на пазара на труда и прогнозата за неговото развитие; конкурентната среда; наличие на потенциални кандидат-студенти; възможностите на ТУ – Варна да провежда качествен образователен процес, отговарящ на съвременните изисквания на обществото.

Всички документи, свързани с политиката по качеството на образованието в ТУ – Варна, са достъпни за академичната общност и за потребителите на образователния продукт в сайта на университета: <http://www2.tu-varna.bg/tu-varna>.

По 1.1.2.

В ТУ - Варна има създадена, официално приета и действаща и публично оповестена на сайта на университета, Система за управление на качеството (СУК), която е част от стратегическото управление и се наблюдава, контролира, развива и усъвършенства последователно, перманентно и с участието на външните и вътрешните заинтересовани страни. Системата за управление на качеството е сертифицирана от „Bureau Veritas Certification“ (Бюро Веритас България) по ISO 9001:2015. Последният ресертификационен одит е проведен на 05.07.2021 г. *През периода 2017 г. - 2022 г. Бюро Веритас е провело 4 външни одита на звена, в които се извършва обучение по ПН 5.2, като и при четирите одита не са установени несъответствия с изискванията на стандарт ISO 9001:2015.*

Провеждат се и регулярни вътрешни (планираните и извънредни) одити на СУК по актуализирана и утвърдени от АС на ТУ-Варна през 2018г процедура. От Центъра по качество регулярно се провеждат обучения на вътрешните одитори, като презентациите от проведените обучения се публикуват.

Обобщените резултати от проведените вътрешни одити и направените препоръки се публикуват във вътрешната информационна мрежа.

През периода 2018 - 2022 г. са планирани и извършени 5 вътрешни одита на ЕФ, по един за всяка година от периода на обучаващизвена в в ПН 5.2 .

По 1.1.3.

В ТУ – Варна има ясно изразена политика за осъществяване на взаимовръзка между научните изследвания и обучението, видно от разработения набор от специални документи, в университета, 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 ТУ-Варна, включване в учебните програми на актуални резултати от научните изследвания. Тази

¹ 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.

взаимовръзка се отчита ежегодно при определяне на критериите за допълнително материално стимулиране на академичния състав.

Констатации за изпълнение на критерий 1.1.:

ТУ-Варна организира обучението в ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика в ОКС „професионален бакалавър“, „бакалавър“ и „магистър“ в съответствие със своята мисия, цели, задачи и действащо законодателство, които са оповестени публично. Цялостната дейност за обучение в ПН 5.2 е подчинена на институционалната система за качество, без да се пренебрегва спецификата му.

Политиката по качество е документирана в основните нормативни документи от СУК на ТУ-Варна. Целите по качеството на професионалното направление се характеризират и са в съответствие с политиката по качеството на университета и основните направления за развитие на региона и страната.

ТУ-Варна 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.

Критерий 1.2. „Управление на качеството на образованието“

По 1.2.1.

Управлението на качеството на учебния процес и свързаната с него преподавателска дейност се осъществява чрез организация базирана на приети процедури, наредби и правилници в ТУ-Варна. През акредитационния период преподавателите от професионалното направление са участвали в обучения и семинари за обмен на опит за осигуряване на качеството на учебния процес. Преподавателите от ПН 5.2 участват в редица национални проекти, финансирани по ОП „Развитие на човешките ресурси“, „Наука и образование за интелигентен растеж“ и по Програма „Еразъм+“, с цел използването на иновативни образователни практики и подобряване качеството на предлаганите образователни услуги.

По 1.2.2.

В редица институционални документи като *Етичен кодекс, Правилник за организацията и дейността на Комисията по академична етика, Кодекс за академично единство в ТУ – Варна и Правилник за академичен интегритет в ТУ – Варна* се гарантират залегналите в ЗВО академични свободи и нетърпимост към всякакви форми на дискриминация. Прилагат се приети и оповестени правила и процедури за предотвратяване на прояви на дискриминация, както и за санкциониране на изпитни измами. За акредитационния период няма такива документирани процедури. През 2018 г. има санкциониране на измама за плагиатство.

Констатации за изпълнение на критерий 1.2.

В ПН 5.2 съществува изградена организация за управление на качеството на учебния процес и функционира цялостна система за управление на качеството, в съответствие със заложеното на университетско ниво като съвкупност от документи – стратегии, правилници, наръчник, процедури, инструкции и т.н., свързани с различни аспекти на академичната дейност – процес на обучение, научноизследователска дейност, научно развитие и др. Периодично се провежда обучение на академичния състав за осигуряване качеството на учебния процес.

Пряко свързан с управлението на качеството е и Етичният кодекс, приет на университетско ниво, в който са заложени принципи и правила в основата на взаимоотношенията между основните субекти. Съществуват ясни механизми и процедури за предотвратяване и санкциониране на изпитни измами.

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.

За периода от 2015 до 2022 г. ТУ-Варна осигурява обучение на студенти в

професионалното направление за придобиване на ОКС „професионален бакалавър“ по 1 специалност, в ОКС „бакалавър“ по 8 специалности и в ОКС „магистър“ по 10 специалности. Само в една специалност (Роботика и мехатроника) за ОКС „бакалавър“ обучението е в редовна форма, в 2 специалности (Възобновяеми енергийни източници и SIMENS PLC технологии за управление) за ОКС „магистър“ обучението е и в дистанционна форма, а за всички останали специалности и образователно-квалификационни степени обучението е в редовна и задочна форма.

ТУ - Варна е бенефициент по проект № BG05M2OP001-2.016-0028-C01, ОП НОИР 2014 – 2020 *Модернизация на висшите училища* в ПН 5.2, по който се разработва учебна документация за общо 4 нови специалности – 3 в ОКС „магистър“ и 1 в ОКС „бакалавър“ - <http://isr.tu-varna.bg/TUx4/>.

Процедурите за разработване, одобряване, наблюдение и обновяване на учебната документация са съобразени с тенденциите, заложи в редица национални и международни стратегически документи. Учебната документация за обучение на студентите в ПН 5.2. съответства на националните законови и институционалните изисквания.

За различните ОКС усредненото съотношение между задължителни, избираеми и факултативни дисциплини в проценти е, както следва: ОКС „професионален бакалавър“ - 70/16/14%; ОКС „бакалавър“ - 66/20/14%; ОКС „магистър“ - 65/11/24%. А усредненото съотношение между лекции и упражнения е: за ОКС „професионален бакалавър“ - 45/55%; за ОКС „бакалавър“ - 47/53%; за ОКС „магистър“ - 45/55% (Таблицы 4.1, 4.2, 4.3).

В зависимост от спецификата на специалностите в ПН 5.2, специалните и специализиращите дисциплини в учебните планове, които определят специфичните компетенции, представляват от 45% до 58%. Тези дисциплини, както и учебните планове в ПН 5.2 над 85% са съгласувани с потребители на кадри.

Степента на заинтересованост на кандидат-студентите е нараснала 1,45 пъти – от 69% изпълнение на план-приема в началото на акредитационния период до над 100% в края му.

По 2.1.2.

При разкриването на нови специалности и разработването на учебна документация в професионалното направление се изисква мнение на потребителите на кадри. Разработена е система за провеждане на анкетни проучвания, съгласно Процедура за изследване и оценка на удовлетвореността на кандидат-студенти, преподаватели, студенти, докторанти, завършили студенти и потребители на кадри. Центърът за развитие на кариерата на ТУ - Варна е един от основните участници в анализа както за необходимата актуална практическа подготовка на студентите, така и за потенциалните работни места и проучванията на регионално, национално и международно ниво относно развитието на пазара на труда.

Учебните планове на специалностите от ПН 5.2. осигуряват актуална практическа подготовка на студентите. Съотношението между теоретичната и практическа подготовка в проценти варира от 45/55% до 58/42% (средно - 49/51%) за ОКС „бакалавър“ и от 41/59% до 56/44% (средно - 48/52%) за ОКС „магистър“ (Табл.4.2, Табл.4.3).

По 2.1.3.

Оценъчната система на резултатите от обучението по всяка дисциплина и оценъчната процедура за завършване на курса на обучение във всяка една специалност на ПН 5.2 в ТУ-Варна се базира на спазването на приети правилници, норми и графици. В учебната документация се описват минималните стандартни изисквания за доказване на придобитите компетенции, необходими за всяка специалност. За постигане на по-обективни оценки, в комисиите за дипломна защита се включват и външни за университета лица, като практика е това да са представители на бизнеса.

По 2.1.4.

Налице е съвместимост на учебната документация за всички специалности в ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“ в ПН 5.2 във факултети ЕФ и ФИТА на ТУ-Варна със същата

в университети в България: ТУ – София, ТУ – Габрово, РУ „Ангел Кънчев“, ТУ - Стара Загора, БУ „Проф. д-р Асен Златаров“ и др. Направената съпоставка показва, че специалностите от ПН 5.2 в ТУ- Варна имат средно 76% еднаквост със сродни специалности в страната. Разликата отразява спецификата на обучение на студентите от тези специалности, която е в съответствие с интереса на студенти и работодатели към специфични дисциплини, регионалното търсене на пазара на труда и заявките на бизнеса.

Подготовката на студентите от ПН5.2 може да се сравни с тази в страни от Европейския съюз и извън него. На тази база се реализира мобилност по програма Еразъм+ на студенти, докторанти и преподаватели в Австрия, Белгия, Великобритания, Германия, Гърция, Испания, Казахстан, Кипър, Латвия, Португалия, Румъния, Турция, Холандия, Чехия, Швеция.

По 2.1.5.

В ТУ - Варна съществува процедура за разработване, наблюдение, анализиране, оценяване и утвърждаване на учебни планове и програми за обучение, описана в Раздел III от Методически стандарт за разработка на учебна документация. Разработката и одобрението на учебната документация се осъществява на три нива: профилираща катедра, факултетен съвет и академичен съвет. Учебните планове на всички специалности в отделните ОКС са преведени на английски език и са оповестени в електронен и хартиен вид. Актуализацията на учебната документация се извършва в съответствие със законовите и вътрешнонормативни изисквания, като се отчитат мненията на студенти, докторанти и потребители на кадри и се следи образователното ниво във водещите европейски университети.

Актуализация на учебни планове за различните ОКС и специалности в ПН 5.2 е извършена, както следва: през 2016 г. и 2017 г. по 8 бр.; 2018 г. – 4 бр.; 2019 г. – 15 бр.; 2020 г. - 5 бр.

По 2.1.6.

Учебните програми по отделните учебни дисциплини се разработват от хабилитирани преподаватели, в съответствие с Методически стандарт за разработка на учебна документация на ТУ-Варна. Търси се мнението на настоящи и завършили студенти. При съставянето на учебните програми участват и студентите, включени в катедрени съвети, отчита се и мнението на студентите от университетски анкети. Учебните програми се съгласуват с потенциални потребители на кадри.

През акредитационния период броят на актуализираните учебни програми в ПН 5.2 е 87. Броят на студентите и на представителите на бизнеса и професионалните организации, участващи в изготвянето и актуализирането на учебни програми е съответно 10 и 18.

По 2.1.7.

Наименованията и съдържанието на учебните дисциплини са съобразени с целите, задачите и очакваните резултати от обучението в специалностите от ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика. Спазени са изискванията както на националните законови актове в областта на висшето образование, така и на вътрешноуниверситетските.

Съотношението на задължителните, избираемите и факултативните дисциплини в учебните планове за ПН 5.2 варира (в проценти):

- за ОКС „бакалавър“ от 46/42/12 за новата специалност „Интелигентни транспортни системи“ до 75/9/16;

- за ОКС „магистър“ от 33/44/23 за новата специалност „Интелигентни градове“ до 68/16/16 и 84/0/16.

Констатации за изпълнение на критерий 2.1

Учебните планове на специалностите от ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, разработени в съответствие с институционалната стратегия на ТУ-Варна, 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. Тези дисциплини са съгласувани с потребители на кадри. От

всички учебни планове в ПН 5.2 над 85% също са съгласувани с потребители на кадри. Нараства степента на заинтересованост на кандидат-студентите към нови програми за обучение.

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. Относителен дял на практическото обучение на студентите от специалностите от ПН 5.2 е средно 43,6% за ОКС „бакалавър“ и средно 50,5% за ОКС „магистър“.

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. е ясно дефинирана и описва минималните стандартни изисквания и съответно доказва необходимите придобити компетенции. През акредитационния период една дипломна работа е спечелила призово място в конкурса на НТС за „Най-добра дипломна работа“, което потвърждава качеството на обучение на студентите от специалностите в ПН 5.2.

Специалностите от ПН5.2 в ТУ- Варна имат средно 76% еднаквост със сродни специалности в страната. Разликата отразява спецификата на обучение на студентите от тези специалности.

В ТУ - Варна съществува действаща процедура за разработване, наблюдение, анализиране, оценяване и утвърждаване на учебни планове и програми за обучение в ПН 5.2.

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. Към катедра ЕТЕТ съществува консултативен съвет, включващ 21 фирми, които активно участват при разработването на нова документация.

При обучението в ПН 5.2 в ТУ-Варна се прилагат процедури за разработване, одобряване, наблюдение и обновяване на учебната документация с участието на партньорски организации, специалисти от практиката, студенти и възпитаници на университета.

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.

Обучението на студентите в ПН 5.2 за ОКС „професионален бакалавър“, ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“ се провежда при отчитане на съвременните изисквания за придобиване на образователно-квалификационните степени в редовна и задочна форма на обучение и съгласно заложената образователната мисия, цели и задачи. Учебната документация - квалификационна характеристика, учебен план, учебни програми и правила, свързани с процеса на обучение и оценяване постиженията на студентите, предлага обучение и квалификация, съответстващи на Националната квалификационна рамка за висше образование и на Квалификационната рамка на Европейското пространство за висше образование. Квалификационните характеристики отразяват точно и ясно позицията на бъдещия специалист в националната и европейската квалификационна рамка за висше образование и показват връзката между целеполагане и очаквани резултати.

По 3.1.2.

Значително място в образователния процес в ТУ – Варна заема практическото обучение. То представлява около половината от обучителния процес на студентите. В ПН 5.2 това обучение е насочено в две направления – образователен процес в реална бизнес среда и участие на студентите в научноизследователска и проектна дейност с практическа насоченост.

Във всички профилиращи катедри се полагат усилия за провеждане на учебните практики и производствени стажове (специална практика) в промишлени предприятия и фирми. Студентите от ПН 5.2 активно участват в научните проекти на катедрите. Функционират студентски клубове „Възобновяеми енергийни източници“ към катедра ЕТЕТ и „Роботика и мехатроника“ към катедра АП като форма за стимулиране на творческата активност на студентите. Студентите от ПН 5.2 активно участват в научните проекти на катедрите. *За наблюдавания период над 100 студента са участвали в научни проекти, финансирани целево от държавния бюджет.*

По 3.1.3.

В ПН 5.2. периодично се провеждат проучвания относно степента на заинтересованост на студентите за обучение по предлаганите образователни програми. Системно се проучват мненията на студентите - обучаващи се и завършващи, относно реализацията и възможностите им за кариерно развитие. Резултатите от анкетните проучвания за мнението на завършилите специалности от ПН 5.2 се анализират и са общодостъпни.

Дипломираните през последните 5 г. в %, които са наети на работа в страната през първите две години след завършване на образованието са 52%, а в страни от Европейския съюз – 0,8%.

По 3.1.4.

Постиженията на студентите в ТУ – Варна се оценяват на две нива – постижения, свързани с усвояване на учебния материал и постижения, свързани с решаването на различни творчески задачи, участия в университетски, регионални, национални и международни прояви.

Методите за оценяване на студентите от ПН 5.2. публично се оповестяват, а целите и критериите, на основата на които се осъществява този процес, са известни и сведени до знанието на студентите. Съществуват ясни правила и процедури за всички форми за завършване, определени като изпит, текуща оценка, заверка. Университетът предлага условия за функциониране на ЕСНТК за всяка ОКС на ПН.

По 3.1.5.

Обратната връзка между преподаватели и студенти се реализира чрез преки контакти с преподавателите и регулярни срещи на ръководството със студенти за проучване на мнението им относно изучаваните дисциплини, методите на преподаване, критериите за оценяване на знанията, провежданите учебни и производствени практики, производствен стаж, както и други въпроси, свързани с учебния процес. Разписана и публично оповестена е система за провеждане на изпитните процедури за всички специалности от ПН 5.2. Задължителен реквизит на всяка учебна програма е конкретизирането на критериите и методите за проверка и оценка постиженията на обучаваните, както и критериите за поставяне на цифрова оценка. Процедурата по защитите на дипломните работи е съобразена с университетската процедура за провеждане на държавни изпити и защити на дипломни работи. Съществува процедура за провеждане на анкетно проучване на студентското мнение за специалностите и организацията на учебната дейност в професионалното направление. Резултатите от студентското мнение се обсъждат на различни нива и своевременно се набелязват съответни действия.

В комисииите за дипломни защити при възможност се включва по 1 специалист от практиката. През акредитационния период в 10 ДИК са участвали специалисти от практиката.

По 3.1.6.

ТУ-Варна разполага с изградена система за текущ мониторинг и периодичен анализ на ефективността на процесите, свързани с обучението в ПН 5.2. Прилага се процедура на СУК, която определя реда за планиране, организиране, провеждане и докладване на резултатите от анкетни проучвания с различни групи потребители на образователни услуги за определяне на качеството на образователния процес. Анализът на резултатите от такива анкетни проучвания се извършва с участието и на студенти, докторанти, потребители на кадри. Чрез участието си в КС и ФС и посредством курсовите отговорници, студентската общност се запознава с резултатите от проучванията и проследява прилагането на предприетите мерки.

По 3.1.7.

В ТУ – Варна съществуват правила за съставяне на комисия за разглеждане на жалби от студенти. В Кодекс за академично единство в ТУ – Варна се предвижда, че сигнали и жалби от студенти за дискриминационно отношение или допуснати форми на тормоз се

подават до Апелативната комисия за студенти и докторанти. Правилник за академичен интегритет на Технически университет – Варна регламентира принципите за академична почтеност и честност, реда за информиране и обучение с цел недопускане на нарушаването му от студенти, докторанти, преподаватели и служители в ТУ – Варна.

За акредитационния период няма подадени жалби от студенти.

Констатации за изпълнение на критерий 3.1.:

Квалификационните характеристики, учебните планове и програми за всички специалности за различните 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 целеполагане и очаквани резултати. Обучението на студентите се провежда според съвременните изисквания за образователно-квалификационните степени и съгласно образователната мисия, цели и задачи на професионалното направление. Възприети са добри практики за стимулиране на мотивацията и активната позиция на студентите в процеса на обучение.

Съществува много добра организация за включване на студентите от ПН 5.2 в практически занимания, които стимулират творческата им активност. Добър пример са студентските клубове към катедри АП и ЕТЕТ.

В ПН 5.2. периодично се провеждат проучвания относно степента на заинтересованост на студентите за обучение по различните образователни програми. В университета е разработена система за връзка с дипломирани студенти, чрез която се събира информация за качеството на обучение от работещи по специалността си випускници.

В ТУ-Варна съществуват ясни, съвременни и публично оповестени методи за оценяване постиженията на студентите и са създадени условия за стимулиране на творческите им изяви, като всяка година се организират студентски форуми за представяне на постиженията на студенти от различните ОКС под формата на Студентска научна сесия, изложби и презентации за популяризиране на студентската научна дейност.

В ПН 5.2 съществува динамична и прозрачна обратна връзка между преподаватели и студенти. В университета 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, на базата на въведена точкова система.

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 ТУ - Варна. В мониторинга и анализа активно участват и студенти. При постъпилите становища от партньорски организации, експерти и потребители на кадри, те се отчитат, а дадените от тях предложения се докладват пред ФС.

Съществуват правила за съставяне на комисия за разглеждане на сигнали и жалби от за дискриминационно отношение или допуснати форми на тормоз (*Кодекс за академично единство в ТУ – Варна*). За академична измама и нарушаване на авторските права под формата на плагиатство, пиратство и псевдоавторство контрол и налагане на наказания осъществява деканът на съответния факултет.

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.

В ТУ-Варна е създадена организация за привличане, прием и адаптиране на български и чуждестранни студенти, в т.ч. за специалностите от ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика. Тази дейност е регламентирана в процедурата Планиране, подготовка и провеждане на кандидатстудентския прием, в която се регламентира последователността и отговорностите при организиране и провеждане на кандидатстудентската кампания на университета. Налице са условия за облекчен достъп на кандидат-студенти и обучение на студенти и докторанти в неравностойно положение. За адаптиране на студентите и повишаване качеството на обучение в ТУ-Варна е въведена система за академично наставничество (тьюторство). Адаптирането и развитието на студентите се подпомага и от

Студентски съвет и студентски клубове, които действат на ниво професионално направление, факултет и университет.

За привличане, прием и адаптиране на чуждестранни студенти и докторанти в ТУ-Варна е налице основна информация в интернет страницата на университета на английски, руски, турски и китайски езици.

От учебната 2015-2016 г. са въведени електронни кандидатстудентски изпити (тестове).

По 4.1.2.

Нормативната база на ТУ – Варна предлага широки възможности както за признаване на квалификации в областта на висшето образование, спазвайки принципите на Лисабонската конвенция, така и за академична мобилност, регламентирана и с договорености между висшите училища и техните структурни звена. Мобилността се реализира като вътрешноуниверситетска мобилност и междууниверситетска мобилност в български и чуждестранни университети.

Системата за натрупване и трансфер на кредити в ТУ-Варна осигурява признаване на: отделни периоди на обучение по предходни учебни планове и образователно-квалификационни степени; отделни периоди на обучение в други висши училища; мобилност по международни програми. *За акредитационния период е представен 1 протокол за признаване на период на обучение от катедра АП.*

По 4.1.3.

Вътрешната нормативна база, върху която се изгражда академичното признаване на периоди на обучение и практика в чужбина, се базира на утвърдени правила за академичен трансфер на студенти и докторанти. Академичният обмен на студенти и докторанти се осъществява в съответствие с Институционалния договор на ТУ-Варна по програма „Еразъм+“ и двустранните споразумения с партньорските висши училища.

ТУ – Варна осъществява сътрудничество с националния ENIC/NARIC център с оглед осигуряване на съгласувано признаване на дипломи и периоди на обучение. *Договори с чуждестранни ВУ за мобилност на студенти и докторанти – 45. Брой студенти и докторанти, реализирали мобилност през последните 5 години - 35 (18 студенти и 17 докторанти).*

По 4.1.4.

Включването на студентите в изследователски проекти и стимулирането на техните изяви на национални и международни форуми е приоритет на катедрите от ПН 5.2 при ТУ-Варна. В Стратегия за развитие на научните изследвания в ТУ-Варна е заложено участие на студенти и докторанти в изследователската работа и засилване на ролята на изследванията в обучението. Участието на студентите е в научноизследователски екипи, изследователски научни проекти, самостоятелна научноизследователска дейност с методично ръководство от преподаватели.

В 45 изследователски проекти през периода 2015 г. – юни 2022 г. са участвали 240 студенти и докторанти от ПН5.2, от които 231 участия в национални и университетски проекти и 9 - в международни проекти.. Резултатите с участието на студенти и докторанти в научноизследователската дейност са представени на 101 научни форума и в 141 публикации (Табл. 8).

По 4.1.5.

ТУ-Варна има регламентираните правила за спазване на държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища. Основните документи на ТУ-Варна за образование и квалификация се издават в съответствие със ЗВО (чл.7), Наредба за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища и Процедура за изготвяне и издаване на диплома. Дипломата, която издава ТУ-Варна, след успешно завършване на курса на обучение, съдържа всички

реквизити, които се изискват от Наредба за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища. ТУ – Варна издава към дипломата за висше образование Европейското дипломно приложение при заявено искане.

На чуждестранните студенти, докторанти и специализанти след успешно завършен подготвителен курс за специализирана и езикова подготовка по български език в ЕПОС се издава свидетелство.

По 4.1.6.

В ТУ – Варна е създадена система за регистриране на реализацията на завършилите студенти. Данните за завършилите студенти се събират на ниво университет, факултет, катедра. На ниво университет това се осъществява от Център за развитие на кариерата, който събира, обобщава и поддържа системата за проследяване развитието на завършилите своето образование в ТУ-Варна. Катедрите от ПН 5.2 поддържат собствени информационни масиви от данни за реализацията на завършилите студенти, като за целта се анкетират абсолвентите по време на промоциите за връчване на дипломите им, използват се лични и служебни контакти, комуникации в социалните мрежи, информация от работодатели, бюро по труда, агенции по заетостта.

Констатации за изпълнение на критерий 4.1.:

ТУ - Варна е оповестил приетите правила и процедури за прием и адаптиране на студенти, обхващащи целия „жизнен цикъл“ на образователния процес и последващата им професионална реализация. В ТУ-Варна и в ПН 5.2 е създадена организация за привличане, прием и адаптиране на български и чуждестранни студенти.

Със своите нормативни документи университетът дава възможност за признаване на квалификации в областта на висшето образование както в страната, така и в европейския регион.

В ТУ-Варна са утвърдени правила за академично признаване на периоди на обучение и практика в чужбина при мобилността на студентите в рамките на програма Еразъм+. Ежегодно на студентите се предоставя възможност да кандидатстват по програма Еразъм+.

В университета са създадени правила и са осигурени възможности за включване на студентите и докторантите в изпълнението на изследователски проекти. Включването на студентите в изследователски проекти и стимулирането на техните изяви на национални и международни форуми е приоритет на катедрите от ПН 5.2.

Спазени са изискванията към съдържанието на основните документи за образование и квалификация, издавани от ТУ-Варна. Те се издават съгласно *Процедура за изготвяне и издаване на диплома* и *Наредба за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища*.

В ТУ–Варна е създадена система за регистриране на реализацията на завършилите студенти от ПН 5.2. В университета функционира Център за развитие на кариерата, който осигурява проследява реализацията на завършилите студенти и докторанти.

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.

Подборът на преподавателския състав в ТУ – Варна се осъществява на конкурсен принцип, при стриктно спазване на законовите изисквания. Обезпечаването на квалифицирани преподаватели за ПН 5.2. се извършва в съответствие с вътрешни процедурни правила за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности. Конкретните и прозрачни действия за подбор на академичния състав в ТУ – Варна са точно регламентирани в съответен Правилник, който е свързан документ в СУК на ТУ-Варна и е публикуван на сайта на университета.

По 5.1.2.

Към настоящия момент общият брой преподаватели, които осигуряват обучението на студентите в ОКС „бакалавър“ е 100 и всички работят на първи ОТД. От тях 60 (60%) са хабилитирани – 5 професори и 55 доценти, а 40 (40%) са нехабилитирани – 25 гл. асистенти с ОНС „доктор“ и 15 асистенти (Табл. 2). Общият брой преподаватели, които осигуряват

обучението на студентите в ОКС „магистър“ е 27 и всички работят на първи ОТД. От тях 19 (70,4%) са хабилитирани – 1 професор и 18 доценти, а 8 (29,6%) са нехабилитирани – 7 гл. асистенти с ОНС „доктор“ и 1 асистент (Табл. 3).

Профилиращите дисциплини на студентите от ПН 5.2 се водят от 36 преподаватели, както следва по катедри: ЕТЕТ – 7; ТИЕ – 9; ЕТМ – 12; АП – 8. Всички преподаватели са на първи ОТД със съответстваща на водените от тях дисциплини квалификация и с изявена изследователска, експертна и консултантска дейност в научното направление.

Брой и относителен дял на преподавателите на първи ТД - 100 (100%);

Брой и относителен дял на преподавателите на втори ТД – 0 (0%);

Относителен дял на преподавателите с доказана научна компетентност по преподаваните дисциплини - 100%.

По 5.1.3.

Атестирането на преподавателите в ТУ-Варна се извършва в съответствие със Закона за висшето образование, Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за атестиране на академичния състав в ТУ-Варна. Цитираният Правилник е свързан университетски документ от Системата за управление на качеството на ТУ-Варна. Атестирането се извършва въз основа на ясно формулирани индивидуални комплексни оценки по две групи критерии: учебно-методична (УМД) и научноизследователска дейност (НИД). При атестирането на всеки преподавател се взема под внимание и мнението на студентите за тях чрез анонимно анкетно проучване.

През акредитационния период са атестирани 26 преподаватели от профилиращите катедри на ПН 5.2. За УМД са дадени 26 много добри оценки, а за НИД – 25 много добри и 1 добра оценка.

През акредитационния период успешно са защитени 16 дисертации за ОНС „доктор“ и 1 – за НС „доктор на науките“. Успешно са проведени конкурси за: 7 асистенти; 12 гл. асистенти; 7 доценти; 2 професори.

По 5.1.4.

ТУ-Варна насърчава участието в програма Еразъм+ в съответствие с утвърдените критерии за подбор на кандидатите за участие в програмата за мобилност. Съгласно Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в Технически университет – Варна, кандидатът за заемане на академичната длъжност „доцент“ трябва да е осъществил поне една международна мобилност.

Към момента ТУ – Варна има 45 действащи двустранни споразумения по програма „Еразъм+“ с европейски ВУ. *През акредитационния период в ПН 5.2 са реализирани 40 изходящи мобилности от 21 преподаватели (по катедри: ЕТЕТ – 5; ТИЕ – 2; ЕТМ – 6; АП – 8) и 19 входящи преподавателски мобилности от университетски преподаватели от Турция, Испания, Румъния, Северна Македония. За 2022 г. са планирани 17 изходящи мобилности на преподаватели от ПН 5.2, които се реализират в съответствие със съгласования с партньорите график.*

Констатации за изпълнение на критерий 5.1.:

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.

Профилиращите дисциплини в ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“ в ПН 5.2 се водят от преподаватели с доказана научна компетентност по дисциплините. Всички преподаватели са на ОТД.

Съществува действаща система за атестиране на преподавателите, която стимулира тяхното кариерно развитие и води до материалното им стимулиране.

В ТУ-Варна има действаща система за насърчване на академичната мобилност в рамките на европейските програми и двустранното сътрудничество.

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

По 5.2.1.

Организацията и управлението на научноизследователската работа на преподавателите в ТУ-Варна се основава на редица институционални нормативни документи, процедури и правилници.

Научноизследователската дейност на преподавателите, осигуряващи обучението в ПН 5.2., е обвързана с кариерното им развитие. Резултатите се изразяват в работа по международни, национални и университетски научни проекти, научни публикации, участие в научни форуми, организация на научни прояви, научна издателска дейност и др.

Част от бюджета за научни изследвания на университета с решение на Академичния съвет се заделя за научни проекти за подпомагане работата на докторантите.

Ежегодно в ТУ – Варна се провежда „Месец на науката“, част от който е изложбата-конкурс „Научни постижения на звената в ТУ-Варна“. в която участват представители на ПН 5.2. В рамките на месеца на науката се организира и провежда международната конференция „Електрически машини, задвижвания и енергийни системи“ – ЕЛМА.

Общият брой публикации с участието на студенти и докторанти е 141 – 139 публикувани в България и 2 - в чужбина, от тях 48 (46+2) са в реферирани и индексирани издания. Средният брой публикации на студент/докторант за акредитационния период е 0,01/9,27.

Броят участия на преподавателите от ПН 5.2 в научни форуми е 306, от които 267 в България и 39 в чужбина. Средно участията на преподавател в научни форуми е 6,95.

Докторантите, обучавани в професионалното направление през акредитационния период са 48, от които редовни – 39 (81%). Успешно са защитили дисертационния си труд 13 докторанта, отчислени с право на защита – 23 докторанта, отчислени без право на защита или прекъснали – 2 докторанта (4%). Относителният дял на отчислените докторанти спрямо защитилите е 15%.

Брой защитили докторанти на 1 хабилитиран преподавател – (13/17) - 76%;

Брой и относителен дял на редовните докторанти - 39 (81%);

Относителен дял на прекъсналите и отчислените докторанти – 4%.

Обобщените данни за участието на студенти и докторанти от ПН 5.2 в научноизследователската дейност са представени в Табл. 8.

Броят участия на студенти и докторанти в научни проекта е 240 – 231 в проекти в България и 9 - в международни, средно на студент/докторант - 1,9/7,7. Участията в научни форуми са 101 – 99 в България и 2 в чужбина, средно на студент/докторант - 0,02/8,01.

Относителният дял на студентите и докторантите, участници в национални и международни научноизследователски проекти през акредитационния период – 58,4%.

Общият брой участия на преподавателите от профилиращите катедри на ПН 5.2 в научни проекти е 291 – 279 в България и 12 в международни (Табл. 7). Средното участие на преподавател е в 6,61 проекта.

Относителният дял на преподавателите от професионалното направление, участвали в национални и международни проекти е 90%.

По 5.2.2.

Публикационната дейност на преподавателите, докторантите и студентите отразява резултатите от тяхната научноизследователска работа.

Преподавателите, участващи в обучението на студенти от ПН 5.2 за акредитационния период имат общо 623 публикации, от които 495 (79%) са в България, а 128 (21%) – в чужбина. В реферирани и индексирани издания публикациите са 407 (65%), от тях 326 (80%) са в България и 81 (20%) – в чужбина.

За периода от 2015 г. до юни 2022 г. преподавателите от ПН 5.2 са публикували: 4 монографии – 3 в България, 1 в чужбина; 20 учебника и 13 учебни пособия; 2 студии в чужбина; 751 статии и доклади - 623 в България и 128 в чужбина. Общият брой публикации за периода е 790 – по 17,95 на преподавател за целия период и по 2,4 на преподавател за една година.

Общият брой цитирания на публикациите на преподавателите от ПН 5.2 е 1454, като 931 (64%) са в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, а 523 (36%) – в нереперирани издания с научно рецензиране.

Брой на публикациите на 1 преподавател на първи ТД през акредитационния период (2015 – юни 2022 г.) – 17,95;

Относителен дял на публикациите в реферирани научни списания и сборници спрямо общия брой на публикациите в професионалното направление през акредитационния период – 65,3% (407 бр.);

Относителен дял на публикациите с импакт фактор и/или импакт ранг спрямо общия брой на публикациите в професионалното направление през акредитационния период – 36% (224 бр.);

Брой цитирания в реферирани научни списания и сборници на 1 преподавател на първи ТД през акредитационния период – 33,04;

Констатации за изпълнение на критерий 5.2.:

Преподавателите, студентите и докторантите от ПН 5.2 участват активно в работата по научноизследователски университетски, национални и международни проекти, участват и организират престижни национални и международни научни форуми за популяризиране на резултатите от научноизследователската дейност.

През акредитационния период публикационната активност на преподавателите от ПН 5.2 по проблематиката на професионалното направление в национални и чуждестранни реферирани научни издания и такива с импакт фактор или импакт ранг е значима.. Голяма част от публикациите са издадени на чужди езици, преобладаващо на английски.

Над 70% от преподавателите от ПН 5.2 са регистрирани в НАЦИД.

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 такова“

По 6.1.1.

Общо двата факултета – ЕФ и ФИТА, разполагат с аудиторна и лабораторна площ в 3 университетски сгради. Общият брой учебни лаборатории в ПН 5.2 е 41 с обща площ 2349m² и 826 работни места. Направлението разполага допълнително с лабораторна база, която се използва само за научноизследователска и развойна дейност: 32 лаборатории на площ от 2958 m² с 670 работни места.

ПН 5.2. разполага с 8 аудиторни учебни и семинарни зали с обща площ от 430,5 m².

- За ОКС „професионален бакалавър“

Аудиторна площ за учебна заетост в m² на един студент обучаван в ОКС „професионален бакалавър“ е 8,62 m², брой работни места за аудиторна работа на 100 студента е 49, а брой работни места за лабораторна работа на 100 студента е 165.

- За ОКС „бакалавър“

Аудиторна площ за учебна заетост в m² на един студент обучаван в ОКС „бакалавър“ е 3,72 m², брой работни места за аудиторна работа на 100 студента е 215, а брой работни места за лабораторна работа на 100 студента е 712.

- За ОКС „магистър“

Аудиторна площ за учебна заетост в m² на един студент обучаван в ОКС „магистър“ е 4,58 m², брой работни места за аудиторна работа на 100 студента е 265, а брой работни места за лабораторна работа на 100 студента е 879.

Аудиторна площ за учебна заетост в m²на един студент, обучаван в ОКС: професионален бакалавър (ПБ) – 8,62 m²; бакалавър (Б) – 3,72 m²; магистър (М) – 4,58 m²;

Брой работни места за аудиторна и лабораторна работа на 100 студенти, с които се разполага в професионалното направление:

- за аудиторна работа: ПБ – 49; Б – 215; М – 265;

- за лабораторна работа: ПБ - 165; Б - 712; М - 879;

По 6.1.2.

Общият брой компютърни зали и брой компютри на специализиращите катедри в ПН 5.2 е, както следва: брой компютри -148; брой компютърни зали – 17 с обща площ 980 m².

Общият брой компютри на 100 студента от ОКС „бакалавър“ е 480, а общата площ на компютърни зали на 100 студента е 19490 m². Същите данни, но за ОКС „магистър“, са съответно: 589 компютъра и 23938 m². При определяне на тези показатели са взети данни за разполагаемите компютърни зали в съответното звено, плюс компютърните зали на звената и центровете, осигуряващи базовото и специализиращото обучение на студентите в съответните специалности.

Компютрите имат инсталирани програми за офис-приложения и специализирани САД, САМ продукти за 2D и 3D проектиране.

ТУ-Варна има изградена локална компютърна мрежа. Наличен е безжичен интернет. Ползването на кабелен и безжичен интернет от преподаватели, служители, студенти, докторанти и гости на Технически университет - Варна е безплатно.

Площ в m² на компютърни зали на 100 студенти: за ОКС „бакалавър“ - 19490 m²; за ОКС „магистър“ - 23938 m²;

Брой компютри на 100 студенти за обучение: в ОКС „бакалавър“ - 480; в ОКС „магистър“ - 589.

По 6.1.3.

Дейността на Университетска библиотека при ТУ – Варна се регламентира от Правилник за устройството и дейността на Университетска библиотека при ТУ-Варна. Библиотеката разполага с обща площ от 2100 m², с над 103 читателски места, от които 38 са компютъризирани. Библиотеката дава възможност за достъп до световни бази данни: SpringerLink, Web of Science, ScienceDirect, Scopus, Directory of Open Access Journals. Броят места в библиотеката (за 2020 г.) на 100 студенти (средно приравнен брой) е 2,5. Общият брой компютри в университетската библиотека е 86, като всички те са свързани във вътрешна мрежа и ползват програмен продукт „Автоматизирана библиотека”.

Библиотечната площ на 100 студента в ПН 5.2 е 4 m².

Към края на 2020 год., Университетската библиотека на ТУ-Варна разполага с общ фонд от 186418 броя библиотечни единици. Изменението на библиотечния фонд на Университетската библиотека за периода 2015-2020 год. е, както следва: книги – 566 броя; периодика - 120 (до 2019 г.); дисертации – 7 броя.

По 6.1.4.

В Технически университет – Варна има приети Вътрешни правила за дистанционна форма на обучение. Учебно-методичното осигуряване на учебния процес и гарантирането на качеството на обучение се възлага на основните звена. За дистанционно обучение се използва платформата Moodle.

В НП 5.2 (към 2020 г.) към катедри ЕТЕТ и АП са разработени две магистърски програми в дистанционно обучение - Възобновяеми енергийни източници и SIMENS PLC технологии за управление, съответно. Разработените учебни материали за дистанционно обучение в двете магистърски програми са съответно – 7 (77%) и 5 (56%) от общ брой 9 учебни дисциплини. През акредитационния период в катедра АП са създадени 3 курса в

електронна форма за обучение в ОКС „бакалавър“ за специалностите АИУКС и РМ. В професионалното направление са издадени 16 учебни пособия, едното от които на английски език. Те могат да се използват и в дистанционната форма на обучение.

Брой авторски печатни и дигитализирани информационни продукти, осигуряващи пълноценното обучение на студентите по отделните дисциплини – 16 печатни, 12 дигитализирани.

По 6.1.5.

Академичното и административното обслужване, подпомагащо обучението на студентите, е регламентирано от вътрешни нормативни документи на ТУ – Варна. Управлението на процеса на академично и административно обслужване на студентите се осъществява на три нива: университетско, факултетно, катедрено. Академичното и административно обслужване на студентите се осигурява от следните 8 общоуниверситетски звена, като активно съдействие се получава и от Студентския съвет.

Профилиращите дисциплини в ПН 5.2 са осигурени с необходимите учебници и учебни помагала. *За акредитационния период са издадени 16 авторски учебника и учебни помагала.*

Констатации за изпълнение на критерий 6.1.:

За провеждане на лекционни занятия, лабораторни и практически упражнения по специалностите в ПН 5.2 са на разположение достатъчен брой аудитории зали, семинарни зали и лаборатории, оборудвани с нужната апаратура.

ПН 5.2 разполага с достатъчен брой компютърни зали и компютри за осигуряване на обучение на студенти в ОКС „професионален бакалавър“, „бакалавър“ и „магистър“. Осигурено е ползването на кабелен и безжичен интернет от преподаватели, служители, студенти, докторанти и гости на университета.

Университетската библиотека на ТУ – Варна притежава фонд от над 186400 броя библиотечни единици във всички области на специалностите в професионалното направление. Към библиотеката има и специален фонд на IEEE..

В ТУ–Варна техническото и технологичното осигуряване на дистанционното обучение се извършва от *Центъра за дистанционно и електронно обучение*. В ПН 5.2 се предлагат две магистърски програми за дистанционно обучение.

Академичното и административното обслужване, подпомагащо обучението на студентите, е регламентирано от вътрешните нормативни документи на Технически университет – Варна и се осигурява от съответните звена.

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 ТУ-Варна функционира съвременна информационна система, в която се съхраняват и обновяват всички данни, необходими при обсъждане въпросите, свързани с ефективността на управлението на качеството на образованието. Обсъждането на резултатите се осъществява първоначално от специализирани комисии, а след това – от колективните органи за управление на катедрите, факултетите и университета. Центърът за развитие на кариерата поддържа система за проследяване на кариерното развитие на завършилите. Студентското удовлетворение от програмите се изследва чрез провеждане на анкетни проучвания на студентското мнение. На периодично организирани по различни поводи срещи се събира информация за оценка на потребителите за подготовката на завършилите ПН5.2 и се предприемат коригиращи действия за постигане на по-висока степен на удовлетвореност.

По 7.1.2.

В ТУ-Варна, както и в ПН 5.2 съществува функционираща система за поддържане на връзка със завършилите студенти. Връзката и обменът на информация с тях се осъществява чрез: анкети, лични и/или служебни телефонни номера и имейли на бивши студенти и групи

на завършили студенти, страници на профилиращите катедри в сайта на университета, Facebook и Instagram, интернет форум за завършилите и обучаващите се студенти, „Клуб на възпитаници“ на сайта на Центъра за развитие на кариерата. Връзките със завършилите се допълват и с провежданите във Варна конференции, на които си дават среща освен студенти, докторанти, преподаватели и възпитаници на ТУ - Варна, успешно реализирани в предприятията от областта.

Относителният дял на реализираните се към общия брой завършили студенти е различен за отделните специалности и ОКС. За завършили ОКС „бакалавър“ и „професионален бакалавър“ относителният дял е 47%, докато за завършилите ОКС „магистър“ е 59%.

По 7.1.3.

Поддържането на информационни масиви за световните постижения в професионалното направление се извършва от Университетската библиотека на ТУ-Варна. В профилиращите катедри, осигуряващи обучението по образователно-квалификационните степени в ПН 5.2, се поддържа и непрекъснато се актуализира информацията относно сродни специалности във водещи български и чуждестранни висши училища. При разработване и актуализиране на учебните планове на специалностите от професионалното направление се прави сравнителен анализ с учебните планове на други ВУ, като се преследват две основни цели: осигуряване на мобилност и съвместимост с други български и чуждестранни ВУ; даване на специфична насоченост на специалностите в ТУ Варна, която да осигури по-високо ниво на конкурентоспособност на пазара на образованието. С цел актуалност на предлагания учебен материал периодично в рамките на процедурите по СУК се извършва оценяване на учебните планове.

Констатации за изпълнение на критерий 7.1.:

В ПН 5.2 периодично се обсъжда и огласява публично ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на образованието и потребностите от промяна.

Съществува функционираща многовариантна система за връзка със завършилите професионалното направление студенти. Относителният дял на випускниците, наети на работа през първите пет години след завършването им, е 51%.

Поддържат се собствени информационни масиви за световните постижения в професионалното направление и актуалността на предлагания 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.

Публикуването на актуална информация за специалностите, обучението и научноизследователската дейност в ПН 5.2 се обезпечава основно от сайта на ТУ-Варна (www.tu-varna.bg). Информацията за професионалното направление е насочена към: кандидат-студентите; обучаващите в момента студенти; випускниците; партньорите и потенциалните работодатели. Чрез своята страница Центърът за развитие на кариерата информира випускниците на професионалното направление за: презентации на водещи фирми от града, региона, от национален мащаб и чуждестранни фирми или на известни учени и специалисти от практиката; форума Ден на кариерата.

Популяризирането на актуална информация за професионалното направление се извършва и чрез местни, регионални и национални медии.

По 8.1.2.

Източник на актуална информация, очертаваща целия „жизнен“ цикъл на обучаемите, предназначена за настоящите, бъдещите и завършилите студенти, а така също и за обществеността е сайтът на университета. В раздел „Е-университет“ студентите имат достъп до персонална студентска информация. Чрез анкети и създаденият от „Клуб на

възпитаниците на ТУ – Варна“се събира информация и осъществява обратна връзка относно професионалната реализация на випускниците.

Наръчници, пътеводители на студентите, правилници: Правилник за приемане на студенти в Технически университет – Варна в ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“, ежегодно; Кандидатстудентски справочник, ежегодно; Правилник за правата и задълженията на студентите в Технически университет – Варна; Процедура в СУК - Идентификация и проследимост.

По 8.1.3.

Актуалните условия за обучение, квалификационни форми и перспективи за професионална реализация в сферата на ПН 5.2 са достъпни на сайта на ТУ-Варна. Преподавателският състав по специалностите от професионалното направление, чрез срещи и разговори с представители на бизнеса, осигуряват за студентите актуална и профилирана информация за възможностите им за студентски практики и стажове, а така също и за професионална реализация. Регулярните контакти и съвместни дейности на преподавателите от ПН с представители и работодатели от кръговете на потребителите на кадри осигуряват надеждна и актуална информация за перспективите им за професионална реализация.

По 8.1.4.

ТУ-Варна осигурява условия за разпространение на изследователските резултати чрез финансиране на годишните научни форуми, организирани от университета, чрез поемане на разходите за участие на преподавателите от професионалното направление в национални и международни научни форуми, а така също и чрез обезпечаване на публикационната дейност на академичния състав чрез публикуването в реферирани научни списания в чужбина и у нас, както и в сборници от научни конгреси.

В Университетското издателство е осигурена възможност за публикуване на научни трудове, монографии, автореферати, учебници и учебни пособия, свързани пряко с научноизследователската и образователна дейност. Издаването на учебници и учебни помагала се финансира от университета.

Два пъти годишно (в 2 тома) се издава Електронен годишник на ТУ-Варна (Annual Journal of Technical University of Varna) - списание със свободен достъп до публикуваното съдържание, преминало двойно-анонимно рецензиране. Публикациите са на английски език с индивидуални идентификационни номера.

Периодично в профилиращите катедри се провеждат научни семинари, на които преподавателите и докторантите докладват тяхната научна дейност и се обсъждат въпроси, свързани с бъдещото им развитие.

В раздел „Научна дейност“ на сайта на ТУ-Варна се публикува информация за научноизследователските проекти в университета и в частност в ПН 5.2.

Резултатите от изследователската и творческа работа на студентите традиционно се представят с доклади на Студентската научна сесия, която се организира ежегодно от Студентски съвет. Изнесените доклади се публикуват в електронен носител и в сайта на Университета и на Студентски съвет. Творческите изяви на студентите се популяризират и чрез публикации в средствата за масова информация, чрез социалните мрежи и медии.

По 8.1.5.

Условията за мобилност по програма „Еразъм+“ на студенти, докторанти и преподаватели са оповестени на сайта на ТУ-Варна. Информационните пакети с условията за мобилност на студенти и преподаватели, които ТУ-Варна ежегодно подготвя, се публикуват освен на сайта на университета и на други информационни носители. равила за академичен трансфер на студенти и докторанти в Технически университет – Варна. Еразъм-офисът периодично организира срещи и семинари за разясняване на условията и правилата за студентска и преподавателска мобилност.

Констатации за изпълнение на критерий 8.1.

ТУ-Варна публикува ясна, точна, актуална и леснодостъпна информация относно образователната и научноизследователската дейност в ПН 5.2 на сайта на университета.

ТУ-Варна публикува и предоставя актуална информация, очертаваща целия „жизнен“ цикъл на студентите на сайта на университета, в разделите „ПРИЕМ“, „сТУденти“, „Е-университет“ и страницата на *Центъра за развитие на кариерата*.

Условията за обучение, квалификационните форми и перспективите за професионална реализация в сферата на ПН 5.2 са достъпни на сайта на ТУ-Варна. Те се популяризират и чрез организиране на различни събития.

Научната продукция и творческите изяви на студенти и преподаватели от ПН 5.2 се популяризират чрез годишни научни форуми и научни сесии, участие на преподаватели и студенти в национални и международни научни форуми, публикуване в реферирани научни списания в чужбина и у нас, както и в сборници от научни конгреси.

В ПН 5.2 се оповестяват условията за мобилност на студенти и преподаватели. 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.

На студентите от професионално направление 5.2. се предлага актуална теоретична и практическа подготовка. Контролът по състоянието на учебната документация е регламентиран от СУК на ТУ-Варна и се осъществява чрез мониторинг на програмите по процедурите за вътрешен и външен одит.

В процеса на професионалната им подготовка, чрез провеждането на анкетни проучвания, регламентиран от СУК, студентите дават мнение за учебния процес., Завършващите студенти попълват анкетни карти за мнението им за специалността и административното обслужване. Мнението на студентите се отчита при атестирането на преподавателите. Активната позиция на студентите в процеса на професионалната им подготовка се изразява и от техните представители в катедрените и факултетните съвети.

Процедура за изследване и оценка на удовлетвореността на студенти, докторанти, завършили студенти и потребители на кадри са основа за анализ и предприемане на коригиращи действия при реализиране на качество на преподаване.

В процеса на обучение в ПН 5.2 винаги се търси възможност за оптимизиране и модернизиране на образователната среда на базата на проведени проучвания на студентското мнение, на мнението на потребители и партньорски организации за практическата подготовка на студентите. Провежданите регулярно вътрешни одити на Системата за управление на качеството водят до ефективно обновяване на действащата учебна документация.

По 9.1.2.

Чрез информационната система на ТУ-Варна, сектор „Студенти“, се осъществява мониторинг на успеваемостта на студентите. За ПН 5.2 тя се анализира в края на всеки семестър и се предприемат конкретни мерки за подпомагане на изоставащи студенти.

През акредитационния период дялът на отпадналите студенти варира от 17,89% през учебната 2015/2016 г. до 12,67 % през учебната 2021/2022 г. (Табл. 14).

Анализ на успеваемостта на студентите в ПН 5.2 в процеса на тяхното обучение – средна успеваемост 81,98%.

Констатации за изпълнение на критерий 9.1

Системата за управление и мониторинг на качеството на образователния процес функционира в съответствие с академичните стандарти в ТУ-Варна по процедурите на Системата за управление на качеството.

Мониторингът на успеваемостта на студентите се осъществява чрез университетската информационна система. Средната успеваемост на студентите в ПН 5.2 е висока - 81,98%.

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.

ТУ – Варна осигурява планирани дейности за самооценка и външни оценки на всички учебни програми. Самооценката на специалностите от професионалните направления се документира в доклад-който се обсъжда на различни нива и се утвърждава от Академичния съвет.

Вътрешните одити в ТУ-Варна се провеждат регулярно, а за всяко несъответствие се предприема документирано коригиращо действие. *Единствено при одита на ЕФ и катедра ЕТМ през 2018 г. са документираны незначителни несъответствия, за които при следващия одит през 2019 г. е документирано, че са коригирани.*

Външните одити се извършват при акредитационните и следакредитационни процедури на НАОА и от сертифицираща организация по поръчка на университета, която за ТУ-Варна е Bureau Veritas и RINA Services S.p.A. – Bulgaria. Като външна оценка се приема и мнението на работодателите, което винаги се отчита при актуализация на учебните програми.

ТУ-Варна е и първият български университет, акредитиран от Асоциацията на Европейските Университети (EUA).

Брой на оценените специалности и ОКС от професионалното направление - 100%.

Брой на специалностите и ОКС от професионалното направление, които са претърпели промяна в резултат на препоръки от външни оценки – всички.

По 10.1.2.

ПН 5.2 в ТУ-Варна работи в конкурентна среда (13 държавни и 1 частно ВУ, в които се обучават студенти по ПН 5.2), за която се събира и анализира необходимата информация и регулярно се извършват дейности за подобряване на резултатите. Наименованията на специалностите в ТУ-Варна от професионалното направление съвпадат или са сходни с тези в другите ВУ. Специалност „Биомедицинска електроника“ е специфична за страната и за ОКС „бакалавър“ се извършва обучение само в ТУ-Варна. За ОКС „магистър“ и други ВУ училища предлагат обучение в същата или в сродни програми. Реализацията на завършилите специалисти е много добра, което се вижда от собствени проучвания и рейтинговата система на висшите училища.

По 10.1.3.

В състава на Държавните изпитни комисии (ДИК) за защита на дипломни работи на студенти от специалностите на ПН 5.2 се канят хабилитирани преподаватели от други катедри и факултети и представители на работодателите – специалисти от практиката. Участието на външни представители в състава на ДИК е най-характерно при защити на дипломни работи на студенти от ОКС „магистър“. Например, на завършилите специалност „Siemens PLC технологии за управление“ от ОКС „магистър“ се издава специален сертификат на фирма Siemens и задължително в ДИК има техен представител. При участието на външни представители се получава мнение от работодателите както за степента на подготовка на студентите, така и за възможностите за реализацията им.

По 10.1.4.

ЕГ установи, че са положени целенасочени усилия за изпълнение на направената през 2015 г. *Препоръка 1* и са постигнати значителни резултати. ТУ – Варна има 45 действащи двустранни споразумения по програма Еразъм+.

По-широкото прилагане на интерактивни форми на обучение увеличава заинтересоваността и активността на студентите в учебния процес. По време на пандемията от Ковид 19 успешно е осъществено on line обучение на студентите в професионалното направление.

В професионалното направление се полагат необходимите усилия за усъвършенстване на цялостния процес на организиране на обучението на студентите. През 2020 г. в учебните планове за ОКС „бакалавър“ е въведена задължителна обща база от 12 дисциплини за всички специалности в ТУ-Варна. За ОКС „магистър“ също са актуализирани учебните планове във връзка с продължителността на обучение в рамките на 3 семестъра.

През учебната 2022/23 г. започва обучение по новите специалности Интелигентни транспортни системи (Автомобилна електроника) - редовна и задочна форма на обучение в ОКС „бакалавър“ и Интелигентни градове (Smart Cities) - редовна и задочна форми на обучение в ОКС „магистър“.

Констатации за изпълнение на стандарт 10.1

За професионалното направление и специалностите от ОКС „професионален бакалавър“, „бакалавър“ и „магистър“ в ТУ-Варна регулярно се осъществяват процеси на самооценка и външни одити и се изпълняват направените препоръки.

Според рейтинговата система на МОН в България ПН 5.2 е на трето място сред останалите 14 ВУ, които обучават студенти по професионалното направление и с които ТУ-Варна се конкурира.

В състава на Държавните изпитни комисии за защита на дипломни работи на студенти от специалностите на ПН 5.2 се канят представители на бизнеса, при което се получава обективна оценка на знанията на студентите, на степента на подготовката им, а така също на възможностите за реализацията им.

Има конкретни резултати, свързани с повишаване на качеството на обучение и усъвършенстване на дейността на професионалното направление.

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 в Технически университет - Варна:**

SWOT АНАЛИЗ

Силни страни (Strengths)	Слаби страни (Weaknesses)
<p>1. Престижен университет със значителен опит и дългогодишни традиции (60 години) в обучението и научните изследвания, осигуряващ високо качество на обучението.</p> <p>2. Ефективно функционираща, сертифицирана по ISO 9001:2015, система за управление на качеството на обучението, научните изследвания и академичния състав.</p> <p>3. Предлагане на актуални и търсени специалности в съответствие с тенденциите както на образователния пазар, така и на пазара на труда.</p> <p>4. Актуализирана, с ефективното използване на възможностите на университетската информационна система, учебна документация на съвременно ниво, съобразена с мнението на обучаваните и потребителите на кадри.</p> <p>5. Образователните дейности са в съответствие с регионалните, националните и общоевропейските</p>	<p>1. Занижен интерес на младите хора към инженерното образование.</p> <p>2. Затруднена посещаемост на лекции от студентите, поради трудова заетост.</p> <p>3. Затруднения с финансирането за закупуване на лицензирани специализирани софтуерни продукти, ползвани за обучение във всички специалности.</p> <p>4. Преставителите на бизнеса отчитат недостатъчно подобряване на подготовката на студентите по дисциплините -математика, физика и електротехника.</p> <p>5. Недостатъчно използване на възможностите за подпомагане на професионалното направление от страна на завършилите ТУ-Варна.</p> <p>6. Малък брой чуждестранни студенти в</p>

<p>стратегически задачи в областта на професионалното направление.</p> <p>6. Действаща система за провеждане на бизнес-ориентирано обучение и практическо обучение в реална работна среда, съкращаващо времето за първоначалната адаптация на работното място.</p> <p>7. Активна работа на преподавателите с училищата в региона и страната.</p> <p>8. Наличие на висококвалифициран, ерудиран и мотивиран преподавателски състав, осигуряващ обучението по всички учебни дисциплини, който прилага иновативни методи, форми и средства в обучението.</p> <p>9. ТУ – Варна е бенефициент по проекта: „Модернизация на висшите училища: ТУ – Варна, ТУ – София, ТУ – Габрово и БУ „Проф. д-р Асен Златаров“, гр. Бургас“ в ПН 5.2 Електротехника, електроника и автоматика в общата концептуална рамка „Интелигентни системи“.</p> <p>10. Активна научноизследователска работа, подкрепена с интензивна публикационна дейност в международно разпознаваеми издания. Висок процент (над 70%) на регистрираните в НАЦИД преподаватели.</p> <p>11. Полагане на постоянни грижи за кариерно ориентиране и консултиране на студентите.</p> <p>12. Добре развити международни контакти в областта на образованието и научните изследвания.</p> <p>13. Високи резултати от класацията на рейтинговата система на МОН – трето място на ПН 5.2 сред останалите 14 висши училища.</p>	<p>професионалното направление.</p>
<p style="text-align: center;">Възможности (Opportunities)</p>	<p style="text-align: center;">Заплахи (Threats)</p>
<p>1. Нарастване на потребностите на бизнеса от специалисти в професионалното направление.</p> <p>2. Засилване на националните приоритети за развитие на инженерното образование и наука.</p> <p>3. Засилване на международното сътрудничество и мобилността в областта на образованието и научните изследвания в професионалното направление.</p> <p>4. Утвърждаване позицията на ТУ – Варна като водещ образователен, научен и експертно-консултативен център в областта на електротехниката, електрониката и автоматиката.</p> <p>5. Нови образователни програми за ОКС „бакалавър” и „магистър” в атрактивни и търсени специалности с добра реализация.</p> <p>6. Непрекъснато развитие и усъвършенстване на материалната и информационната база.</p> <p>7. Разширяване на обучението на чуждестранни студенти и докторанти.</p> <p>8. Непрекъснато модернизиране на методите за обучение.</p>	<p>1. Влошено качество на подготовка на кандидат-студентите поради негативни тенденции в средното образование.</p> <p>2. Занижен интерес на зрелостниците към инженерните специалности.</p> <p>3. Намаляващ интерес към редовната форма на обучение.</p> <p>4. Силна конкуренция между университетите в страната.</p> <p>5. Ниска мотивация на студентите за получаване на висококачествени знания и умения, поради не особено добри перспективи за реализация на трудовия пазар (стремеж за получаване на диплома).</p> <p>6. Недостатъчен престиж и ниско възнаграждение на университетския преподавател и учен, което влияе негативно върху възможностите за привличане на млади хора за академична кариера.</p>

Въз основа на направените констатации, ПКТН предлага на Акредитационния съвет да даде право на **Технически университет - Варна**, да провежда обучение по професионално направление **5.2 Електротехника, електроника и автоматика**

ПКТН предлага капацитетът за професионално направление **5.2 Електротехника, електроника и автоматика** в **Технически университет - Варна** да е както следва:

- за ОКС „професионален бакалавър“ – 150 студенти (редовна и задочна форма на обучение);
- за ОКС „бакалавър“ – 920 студенти (редовна и задочна форма на обучение)
- за ОКС „магистър“ – 180 студенти (редовна и задочна форма на обучение).

Общо за професионалното направление: 1250 студенти.

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

IV. Приложения:

Таблица № 1. Брой обучавани студенти в професионално направление 5.2

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
1. ОКС „проф. бакалавър“	45	30	15	6				1
1.1. Редовно обучение	7							
1.2. Задочно обучение	38	30	15	6				1
2. ОКС „бакалавър“	576	537	448	380	284	236	241	272
2.1. Редовно обучение	433	377	302	261	198	168	171	189
2.2. Задочно обучение	143	160	146	119	86	68	70	83
3. ОКС „магистър“	183	165	107	100	82	77	85	90
3.1. Редовно обучение	88	77	58	41	31	36	30	22
3.2. Задочно обучение	95	88	49	59	51	41	47	63
3.3. Дистанционно обучение							8	5
Общо (1+2+3):	804	732	570	486	366	313	326	363

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
Преподаватели на ПОТД	139	125	117	105	89	94	100
<i>Хабилитирани, в т.ч.:</i>	74	69	64	63	51	57	60
Професор	4	4	4	4	5	5	5
Доцент	70	65	60	59	46	52	55
<i>Нехабилитирани, в т.ч.:</i>	65	56	53	42	38	37	40
Гл. асистент	23	26	30	28	22	23	25
Асистент	42	30	23	14	16	14	15

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
Преподаватели на първи ТД, от тях:	33	32	30	28	25	28	27
<i>Хабилитирани, в т.ч.:</i>	20	20	19	18	16	18	19
Професор	2	1	1	1	2	1	1
Доцент	18	19	18	19	14	17	18
<i>Нехабилитирани, в т.ч.:</i>	13	12	11	10	9	10	8
Гл. асистент	6	7	5	4	4	7	7
Асистент	7	5	6	6	5	3	1

Таблица № 4.1. Параметри на учебния план на специалностите в ОКС „професионален бакалавър“, ПН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

Специалност, форма на обучение	Брой семестри	Брой кредити	Общ брой часове	Съотношение задълж./изб./фак. дисциплини (%)	Съотношение лекции/сем., практ. у-я (%)	Съотношение теор./ практ. обуч. (%)
Електроника, р	6	185	1830	66/21/13	46/54	44/56
Електроника, з	8	172	985	74/10/16	44/56	42/58

Средно		70/16/14	45/55	43/57
--------	--	----------	-------	-------

Таблица № 4.2. Параметри на учебния план на специалностите в ОКС „бакалавър“, ПН 5.2

Специалност, форма на обучение	Брой семестри	Брой кредити	Общ брой часове	Съотношение задълж./изб./фак дисциплини (%)	Съотношение лекции /сем., практ. у-я (%)	Съотношение теор./практ. обуч. (%)
Електроника, редовна	8	250	2250	57/28/15	49/51	47/53
Електроника, задочна	10	244	1132	63/20/17	49/51	46/54
Биомедицинска електроника, редовна	8	250	2250	64/21/15	49/51	46/54
Биомедицинска електроника, задочна	10	244	1132	71/11/18	49/51	46/54
<i>Интелигентни транспортни системи</i> , редовна	8	250	2250	46/42/12	49/51	47/53
<i>Интелигентни транспортни системи</i> , задочна	10	244	1132	49/37/14	45/55	45/55
Електротехника и възобновяеми енергийни източници – редовна	8	274	2460	64/30/6	45/55	45/55
Електротехника и възобновяеми енергийни източници – задочна	10	265	1197	71/22/7	45/55	45/55
Възобновяеми енергийни източници - редовна	8	304	2580	62/24/14	48/52	48/52
Възобновяеми енергийни източници - задочна	10	296	1278	68/16/16	48/52	48/52
Електротехника и електротехнологии - редовна	8	284	2430	64/22/14	47/53	47/53
Електротехника и електротехнологии – задочна	10	276	1200	70/12/18	46/54	46/54
Електротехника - редовна	8	267	3000	74/24/2	48/52	48/52
Електротехника - задочна	10	262	1624	80/15/5	48/52	48/52
Автоматика, роботика и управляващи компютърни системи (АРУКС) – редовна	8	240	2250	65/18/16	45/55	58/42
Автоматика, роботика и управляващи компютърни системи (АРУКС) – задочна	10	230	1132	66/15/19	45/55	58/42
Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи (АИУКС) – редовна	8	250	2250	67/16/17	45/55	58/42
Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи (АИУКС) – задочна	10	240	1130	70/10/20	45/55	58/42
Роботика и мехатроника (РМ) – редовна	8	256	2280	75/9/16	45/55	57/43
Роботика и мехатроника (РМ) – задочна	10	246	1145	80/2/18	45/55	57/43
Средно				66/20/14	47/53	49/51

Таблица № 4.3. Параметри на учебния план на специалностите в ОКС „магистър“ в ПН 5.2

Специалност, форма на	Брой	Брой	Общ	Съотношение	Съотношение	Съотношение
-----------------------	------	------	-----	-------------	-------------	-------------

обучение	семес три	кредити	брой часове	задълж./изб./фак. дисциплини (%)	лекции/сем., практ. у-я (%)	теор./практ. обуч. (%)
Електроника, редовна	3	63	600	29/50/21	50/50	45/55
Електроника, задочна	3	63	300	29/50/21	50/50	45/55
Електроника, редовна	5	123	1230	51/34/15	50/50	46/54
Електроника, задочна	5	123	615	51/34/15	50/50	46/54
Електроника, редовна, след ПБ	5	123	1230	51/34/15	50/50	46/54
Електроника, задочна, след ПБ	5	123	615	51/34/15	50/50	46/54
Медицинска електроника, редовна	5	123	1275	68/16/16	51/49	47/53
Медицинска електроника, задочна	5	123	638	68/16/16	53/47	49/51
Медицинска електроника, задочна, след ПБ	5	120	626	62/15/23	52/48	50/50
Възобновяеми енергийни източници – редовна	3	125	510	59/0/41	43/57	43/57
Възобновяеми енергийни източници – задочна	3	125	255	56/0/44	43/57	43/57
Възобновяеми енергийни източници – дистанционна	3	106	510	69/0/31	43/57	43/57
Възобновяеми енергийни източници 4 сем. – редовна	4	160	870	65/0/35	46/54	46/54
Възобновяеми енергийни източници 4 сем. – задочна	4	160	465	65/0/35	45/55	45/55
Възобновяеми енергийни източници 5 сем. – редовна	5	185	990	71/0/29	45/55	45/55
Възобновяеми енергийни източници 5 сем. – задочна	5	185	525	71/0/29	45/55	45/55
Възобновяеми енергийни източници (Проектиране на съоръжения за възобновяеми енергийни източници) – редовна	3	95	510	79/0/21	39/61	39/61
Възобновяеми енергийни източници (Проектиране на съоръжения за възобновяеми енергийни източници) – задочна	3	95	285	79/0/21	39/61	39/61
Електротехника – редовна	3	96	570	77/0/23	41/59	41/59
Електротехника – задочна	3	96	315	77/0/23	41/59	41/59
Електротехника – редовна	4	132	930	84/0/16	45/55	45/55

Електротехника – задочна	4	132	495	84/0/16	45/55	45/55
Електротехника (Възобновяеми енергийни източници) – редовна	4	146	870	75/0/25	44/56	44/56
Електротехника (Възобновяеми енергийни източници) – задочна	4	146	465	75/0/25	44/56	44/56
<i>Интелигентни градове (Smart Cities)</i> - редовна	3	91	540	33/44/23	44/56	44/56
<i>Интелигентни градове (Smart Cities)</i> - задочна	3	91	270	33/44/23	44/56	44/56
Siemens PLC технологии за управление – редовна	3	65	510	67/0/33	41/59	53/47
Siemens PLC технологии за управление – задочна	3	61	255	64/0/36	41/59	53/47
Siemens PLC технологии за управление – дистанционна	3	61	484	100/0/0	43/57	88/12
Siemens PLC технологии за управление – редовна	5	125	990	78/0/22	45/55	52/48
Siemens PLC технологии за управление – задочна	5	121	495	77/0/23	45/55	52/48
Системи за автоматизация на сгради (САС) - редовна	3	65	570	69/0/31	42/58	48/52
Системи за автоматизация на сгради (САС) - задочна	3	61	285	67/0/33	42/58	48/52
Индустриални роботизирани системи и автоматизация (ИРСА) - редовна	3	64	570	84/0/16	37/63	55/45
Индустриални роботизирани системи и автоматизация (ИРСА) - задочна	3	60	292	83/0/17	39/61	57/43
Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи (АИУКС) - редовна	3	64	540	50/19/31	47/53	56/44
Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи (АИУКС) - задочна	3	64	271	50/19/31	47/53	56/44
Автоматика, информационни и управляващи компютърни системи (АИУКС) - редовна	5	124	1020	67/12/21	48/52	53/47
Автоматика, информационни и	5	124	511	67/12/21	48/52	53/47

управляващи компютърни системи (АИУКС) - задочна						
Средно			65/11/24	45/55	48/52	

Таблица № 5.1. Брой преподаватели, осигуряващи обучението в ОКС „бакалавър“, ПН 5.2

Вид договор	Състав					Общо
	Хабилитирани		Нехабилитирани			
	професор	доцент	гл. асистент /от тях д-р	асистент/от тях д-р	преподавател/ от тях д-р	
Основен ОТД	3	17	9/9	12/6	-	41
Хонорувани	-	3	-	-	-	3
Общо	3	20	9/9	12/6	-	44

Таблица № 5.2. Брой преподаватели, осигуряващи обучението в ОКС „магистър“, ПН 5.2

Вид договор	Състав					Общо
	Хабилитирани		Нехабилитирани			
	професор	доцент	гл. асистент /от тях д-р	асистент/от тях д-р	преподавател/ от тях д-р	
Основен ОТД	3	11	5/5	8/5	-	27
Хонорувани	1	1	-	1/0	-	3
Общо	4	12	5/5	9/5	-	30

Таблица № 6. Брой публикации на преподавателите на ТД в професионално направление 5.2

Година	Вид научни публикации												Общ брой	
	Монографии		Учебници		Учебни помагала		Студии		Статии		Доклади			
	У нас	Чужб.	У нас	Чужб.	У нас	Чужб.	У нас	Чужб.	У нас	Чужб.	У нас	Чужб.		
2015		1			5			2	2			53	22	85
2016			5						2			69	24	100
2017			8		8				2	1		43	33	95
2018									1	1		42	24	68
2019	3		1						1	1		108	8	122
2020			4						1	1		82	9	97
2021			2							1		65	2	70
2022									1			23	1	25
Общо	3	1	20		13			2	10	5		485	123	662

Таблица № 7. Научно-изследователска дейност на преподавателите на ТД в ПН 5.2

Година	Вид научноизследователска дейност										Общ брой	Сред но на преп.
	Брой публикации/ в реферирани и индексирани издания		Общ брой	Сред но на преп.	Брой участия в научни проекти		Общ брой	Сред но на преп.	Брой участия в научни форуми			
	У нас	Чужб.			У нас	Чужб.			У нас	Чужб.		
2015	70/15	21/10	91	2,07	36	1	37	0,84	29	5	34	0,77
2016	83/44	21/13	104	2,36	38	3	41	0,93	33	7	40	0,9
2017	78/56	35/21	111	2,52	30	1	31	0,7	50	12	62	1,4
2018	62/46	27/13	89	2,02	31	-	31	0,7	38	10	48	1,1
2019	60/35	9/9	69	1,57	43	-	43	0,98	33	2	35	0,8

2020	69/63	11/11	80	1,82	37	-	37	0,84	37	-	37	0,84
2021	50/44	4/2	54	1,23	35	4	39	0,89	34	3	37	0,84
2022	23/23	2/2	25	0,57	29	3	32	0,73	13	-	13	0,3
Общ брой	495/326	128/81	623	14,15	279	12	291	6,61	267	39	306	6,95

Забележка: Средните стойности в таблицата са изчислени на база брой преподаватели за съответната година.

Таблица № 8. Научноизследователска дейност на студентите/докторантите в ПН 5.2

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	Чужб.			У нас	Чужб.			У нас	Чужб.		
2015	22/2	-	22	0/1,31	35	1	36	0,05/2	15	-	15	0/0,96
2016	20/3	-	20	0/1,66	34	2	36	0,05/1	18	-	18	0/0,96
2017	28/4	1/1	29	0/1,53	29	2	31	0,03/1	20	2	22	0/1,13
2018	24/11	1/1	25	0/1,53	24	4	28	0,28/0,9	16	-	16	0/0,96
2019	13/8	-	13	0/1,1	30	-	30	0,57/0,9	8	-	8	0/1
2020	16/10	-	16	0/0,87	24	-	24	0,33/1	7	-	7	0/1
2021	12/6	-	12	0,01/0,94	34	-	34	0,33/0,6	9	-	9	0,01/1
2022	4/2	-	4	0/0,33	21	-	21	0,34/0,3	6	-	6	0,01/1
Общ брой	139/46	2/2	141	0,01/9,27	231	9	240	1,9/7,7	99	2	101	0,02/8,01

Забележка: Средните стойности в таблицата са изчислени на база брой на обучаваните докторанти в съответната година.

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ТАБЛИЦИ

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	Професори 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)
ТУ Варна	44	3 (7%)	20 (45%)	9 (20%)	12 (28%)	50

Таблица № 11. Научно-изследователска дейност на преподавателите в ПН 5.2 през акредитационния период (2015 – 2022 г.)

ВУ	Общ брой публикации и (средно на 1 преподавател)	Брой монографии и студии (средно на 1 преподавател)	Брой индексирани публикации (среден брой индексирани публикации на преподавател за година)	Брой цитати (среден брой цитати на преподавател за година)	Брой проекти (среден брой проекти на преподавател за периода)	Брой учебници и пособия (среден брой на преподавател за периода)
ТУ - Варна	623 (14,15)	6 (0,14)	407 (9,25)	1454 (4,13)	291 (6,61)	33 (0,75)

Таблица №12а. Проекти, финансирани от ФНИ на ТУ-Варна, за периода на акредитация на ПН 5.2

Година	Брой проекти	Брой участници	Обща сума, лв.
2016	9	49	35500
2017	7	51	28333
2018	6	41	36599

2019	6	47	18350
2020	6	37	34000
2021	6	49	27100
2022	8	60	40500
Всичко:	48	334	220382

Таблица №126. Проекти, финансирани от Националния фонд Научни изследвания, за ПН 5.2

Година	Брой проекти	Брой участници	Обща сума, лв.
2016	2	7	160000
2017			
2018	1	2	2480000
2019	4	2	479548
2020			
2021			
2022			
Всичко:	7	11	3119548

Таблица №13. Проекти, финансирани от програми на Европейския съюз и др., за ПН 5.2

Период	Брой проекти	Брой участници	Обща сума, лв.
2016	2	3	1065561
2017			
2018	5	11	3241723
2019	1	7	56518
2020	4	16	815418
2021	8	21	3433288
2022	2	6	133000
Всичко:	22	64	8745508

Таблица №14. Резултати за успеваемостта на студентите от ПН 5.2, в процеса на обучение

Учебна година	Общ брой студенти	Брой дипломирали се студенти	Общ брой прекъснали студенти	Обща средна успеваемост, %
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	$100 \cdot (1 - c/a)$
2015/2016	732	235	131	82,10
2016/2017	570	88	90	84,21
2017/2018	486	106	94	80,66
2018/2019	366	79	81	77,87
2019/2020	313	110	68	78,27
2020/2021	326	50	54	83,44
2021/2022	363	47	46	87,33
Средно				81,98