



Co-funded by  
the European Union



**Factcheck**  
Adapting quality of VET offer to the need  
of industry – manufacturing sector

## Доклад за електросектора

Разработено от Тесалийския университет



UNIVERSITY OF  
THESSALY

Номер на проекта

2021-1-DE02-KA220-VET-000032941

## Съдържание

Резюме.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Въведение .....	4
2. Стабилно състояние на пазара на труда в областта на електротехническата промишленост .....	5
2.1 Недостиг на умения според CEDEFOP .....	6
2.2 Развитие на уменията (нуждите на МСП според ОИСР) .....	8
2.3 Специфични задачи, изпълнявани от електротехника на устройството и системата .	8
3. Методология и анализ на проведено проучване сред компаниите.....	10
3.1 Концепция на проучването .....	11
3.2 Известни свойства.....	12
3.3 Анализ на обратната връзка от компанията .....	133
3.4 Оценка на обратната връзка:.....	45
4. Резултат: Формулиране на концепция за обучение с възможни тенденции и разработки .....	47
5. Обобщение и препоръки .....	48

## Резюме

Четвъртата индустриална революция, известна още като Индустрия 4.0, се основава на технологиите за обмен на данни и автоматизация и чрез тях има тенденция за модернизиране на производствените процеси и производствените технологии в индустриалния сектор.

Електронното и електротехническото инженерство, използващо инструменти като роботика, изкуствен интелект, изчисления в облак, Интернет на нещата (IoT) и др., играе важна роля в развитието и засилване на Индустрия 4.0.

Новите технологии, които се въвеждат в организацията и работните процеси, неминуемо влияят върху съдържанието на работата и работните профили, които съществуват и до днес. Комуникацията и взаимодействието между хората и технологиите става наложително и необходимо, за да можем да се справим с нуждите на новите условия на труд, които се създават.

Технологичният прогрес обаче разчита до голяма степен на всеобхватните компетенции на работниците и професионалистите. Такива качества като интердисциплинарна работа в екип, компетентно използване на информационните и комуникационните способности, осъзнаване на управлението на качеството, креативността и резолюцията стават изключително важни, естествено в допълнение към основните професионални компетенции.

Проектът FactCheck се опитва да подчертае чрез проучване най-желаните професионални профили и умения, необходими на някого, за да работи с постоянно високо качество в бизнеса в сектора на електрическата индустрия, и да посочи инструменти и методи за свързване на пазара на труда с професионалното обучение.

## Въведение

Трансформацията на сектора на електроиндустрията е в ход чрез цифровизация и автоматизация на производствените системи от няколко години. Цифровизацията на производството и свързаните с него информационни системи за управление и планиране се съчетава с автоматизация на използването на данни от производствени линии от машини.

В Индустрия 4.0 важна роля играе областта на електротехниката и електронното инженерство, особено в етапите на проектиране, разработване и приложение на различни електронни устройства и системи, необходими в производствения процес.

Индустрия 4.0, задвижвана от цифровизацията, трябва да се разбира като индустриално-политически процес, който реформира както индустриалната, така и занаятчийската работа. Цифровизацията, в най-широк смисъл, достига до всички нива на обществото чрез преброяване и изчисляване на данните, необходими на машините да комуникират и с машините и ИОТ.

Цифровизацията и автоматизацията на производствените процеси се засилва от технологии като Интернет на нещата (IoT), облачни изчисления, изкуствен интелект и кибер-физически системи.

Тези технологии позволяват комуникация и обмен на данни между устройствата, подобрявайки производителността, продуктивността и сигурността в различни индустрии.

Новата работна среда неизбежно създава развития и нови предизвикателства в професионалното образование и обучение (ПОО). Създават се нови работни профили, в които секторът на професионалното образование и обучение ще трябва пряко да предоставя необходимите знания и умения на обучаващите и обучаваните.

Новите работни места, които се създават, изискват повишени умения в областта на информационните технологии, както и способности за контрол и решаване на проблеми. Традиционните професионални профили в електроиндустрията изискват надграждане чрез обучение и образование, за да се следват развитията и да не се деградират.

Освен това ще трябва да се създадат нови съвременни специалности, с акцент върху знанията в областта на информационните технологии и автоматизацията, за да се обработват и контролират съвременните производствени системи.

Проектът Factcheck има за цел да преодолее пропастта между професионалното образование и обучение и нуждите на пазара на труда, като се съсредоточи специално върху строителния сектор, по-специално електротехническата промишленост. Чрез проучване е възможно да се събират данни и да се анализират тенденциите, за да се

идентифицират области за подобрене и иновации. Крайната цел е да се гарантира, че програмите за обучение са съобразени с уменията и знанията, изисквани от работодателите в сектора на електроиндустрията.

За да се осъществи плавен преход към новата работна реалност, доставчиците на професионално образование и обучение в сътрудничество с бизнеса от сектора трябва да успеят да разработят профили със съответните повишени квалификации и специализация, които ще спомогнат за осигуряване на професионалната сигурност на служителите.

## 2. Стабилно състояние на пазара на труда в областта на електротехническата промишленост

Европейският сектор на електроиндустрията представлява жизненоважен сектор за икономиката на континента, характеризира се със стабилен растеж и развиваща се динамика. С разнообразен спектър от индустрии като производство на електроника, електротехника, възобновяема енергия и телекомуникации, този сектор играе ключова роля в стимулирането на технологичния напредък и иновациите. Европа има висококвалифицирана работна сила на пазара на труда в електротехниката, с професионалисти, специализирани в различни дисциплини като проектиране на вериги, енергийни системи, автоматизация и роботика.

Търсенето на тези квалифицирани работници остава постоянно поради непрекъснатия напредък в технологиите и нарастващите нужди на потребителите. Освен това пазарът на труда в електроснабдяването стана свидетел на значителни промени към устойчиви практики. Възобновяемите енергийни източници като вятърната и слънчевата енергия придобиха популярност в цяла Европа, което доведе до увеличаване на търсенето на специалисти, специализирани в зелените технологии. Стабилното състояние на европейския пазар на труда в областта на електроенергията се дължи главно на текущите инвестиции в научноизследователска и развойна дейност (R&D).

Секторът на електроиндустрията в Европа разчита в голяма степен на квалифицирана работна сила, за да отговори на нарастващите си изисквания.

Програмите за професионално образование и обучение (ПОО) имат за цел да осигурят на хората необходимите знания и умения, за да успеят в тази индустрия. Въпреки че ПОО до известна степен покрива нуждите на електроиндустрията, съществуват опасения относно точността му при изпълнение на изискванията на индустрията. Има все повече нови възможности за работа, но за да се поемат нови работни места, човек трябва да притежава уменията и знанията, които индустрията търси.

Въпреки че програмите за ПОО имат за цел да осигурят на хората специфични за индустрията умения, има нарастваща загриженост относно тяхната точност при изпълнението на изискванията на отрасъла.

Един от ключовите аспекти е дали има достатъчно квалифицирани работници, които навлизат в електроиндустрията чрез ПОО. Динамиката на учащите в ПОО в този сектор варира в различните европейски страни, което затруднява определянето дали ще има

недостиг на подходящо квалифицирани работници. Тя обаче има най-висок процент на свръхквалификация за работници във висшето образование в целия ЕС.

Изисква се засилване на отзивчивостта на институциите за средно професионално образование и обучение (ПОО) и висшето образование към нуждите на пазара на труда. Има все повече възможности за нови работни места, но за да се поемат нови работни места, човек трябва да притежава уменията и знанията, които индустрията търси. Динамиката на учениците в ПОО трябва да бъде внимателно проучена, за да се определи дали достатъчен брой от тях избират професионално обучение в тази област. Освен това е от съществено значение да се прецени дали тези студенти притежават необходимите умения и компетенции след завършване на обучението си.

Освен това оценката на качеството и уместността на програмите за ПОО е от жизненоважно значение, тъй като тези програми осигуряват на студентите необходимите умения и знания, изисквани от развиващата се електроиндустрия.

Понастоящем програмите за ПОО осигуряват професионално обучение и образование за работниците в електроиндустрията, като имат за цел да ги снабдят с необходимите умения и знания, изисквани от индустрията. От съществено значение е обаче да се прецени дали тези програми точно покриват нуждите на индустрията. Програмите за средно ПОО със значителен компонент за учене в процеса на работа са предоставили умения и знания, свързани с професии с голямо търсене на пазара на труда.

Броят на квалифицираните работници е жизненоважен аспект, който трябва да се има предвид. Ако няма достатъчно лица, които да завършат програми за ПОО и да влязат в работната сила, може да възникне недостиг на квалифицирани работници в електроиндустрията. От решаващо значение е да се анализира дали настоящите номера на записване в програмите за ПОО съответстват на изискванията на индустрията. Освен това проследяването на динамиката на учащите в ПОО може да помогне за прогнозиране на бъдещ недостиг. Разбирането на фактори като интереса на студентите, тенденциите при записването и степента на завършване може да даде представа за потенциалните пропуски между търсенето и предлагането на квалифицирани работници в електроснабдяването.

## 2.1 Недостиг на умения според CEDEFOP<sup>1</sup>

Електроиндустрията се превръща в ориентирана към иновациите, технологично напреднала индустрия, изискваща все повече висококвалифицирани технически хора.

С бързото развитие на технологиите и автоматизацията компаниите са изправени пред предизвикателства при намирането на квалифицирани работници, които притежават необходимите умения, за да отговорят на изискванията на индустрията. Нарастващото търсене на квалифицирани специалисти вече изпреварва предлагането.

Нека видим някои недостиг на умения и предизвикателства, свързани с работните профили на електронните техники в електроиндустрията.

---

<sup>1</sup> European Centre for the Development of Vocational Training

Бърз технологичен напредък: Електроиндустрията непрекъснато се развива с нови технологии и напредък. Тази бърза промяна може да направи предизвикателство за техниците да поддържат уменията си актуални.

Технически познания: Работата в електрическата индустрия изисква солидни технически познания в областта на електрониката, електротехниката и други свързани области. Техниците трябва да разбират принципите на електричеството, електрическите вериги, цифровата електроника и други области, за да диагностицират и решават ефективно технически проблеми.

Сложност на системите: Съвременните електронни устройства и системи стават все по-сложни. Техниците трябва да имат дълбоко разбиране на теорията на електрониката и практически умения за ефективно отстраняване на неизправности и ремонт на тези системи. Често се създава недостиг на хора с необходимия опит за ефективно функциониране на тези сложни системи.

Умения за отстраняване на неизправности: Отстраняването на неизправности е важен процес в електрическата индустрия. Всеки ден се появяват сложни проблеми на високотехнологични електронни системи, които се нуждаят от незабавно решение. Решаването на проблеми е умение, което работниците в електроиндустрията трябва да притежават. Техниците трябва да използват диагностични инструменти и техники за откриване на неизправности, изолиране на проблеми и определяне на най-добрия начин за отстраняването им. Това може да включва извършване на тестове, измервания и инспекции за събиране на съответните данни.

Цифрова трансформация: Тъй като цифровизацията навлиза изцяло в електроиндустрията, операторите на машини и електротехниците трябва да могат да използват цифрови инструменти и софтуер в задачи като програмиране на машинни инструменти или използване на софтуер за компютърно проектиране (CAD, CAM). Липсата на цифрови умения може да бъде предизвикателство пред индустрията и трябва да бъде преодоляно незабавно.

Застаряваща работна сила: Много опитни инженери по електроника достигат пенсионна възраст, което води до загуба на ценни умения и знания в работната сила. Без подходящо планиране на приемствеността и усилия за привличане на млади таланти тази тенденция може да изостри недостига на умения в индустрията.

Креативност и иновации: Появата на сложни проблеми в електроиндустрията е ежедневен проблем. Справянето с тези проблеми често изисква творчество и иновации за разработване на иновативни решения. Техниците ще трябва да експериментират с различни подходи и да комбинират съществуващите техники, за да намерят решения.

Адаптивност: Електрическата индустрия се трансформира, с появата на нови технологии, оборудване и процеси. Техниците трябва да са готови да се адаптират към развитието, да се обучават в нови умения, инструменти и техники, за да бъдат в крак с промените и да реагират ефективно на новите предизвикателства.

## 2.2 Развитие на уменията (нуждите на МСП според ОИСП)

Развитието на уменията е от решаващо значение в сектора на електроиндустрията. За да се отговори на нуждите на експертите по темата (МСП) в тази област, е важно програмите за развитие на умения да се приведат в съответствие с насоките и препоръките, предоставени от Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР).

Въз основа на изследванията и докладите на ОИСР се предлага да се съсредоточим върху следните области за развитие на уменията в сектора на електроиндустрията:

- **Технически умения:** Повишаване на знанията и уменията на МСП в области като електротехника, електроника, възобновяема енергия и модерни производствени технологии.
- **Цифрови умения:** Акцент върху развитието на цифрова грамотност, анализ на данни, интернет на нещата (IoT) и умения за автоматизация, за да се справи с променящия се технологичен пейзаж.
- **Меки умения:** Насърчаване на развитието на междуличностни умения, способности за решаване на проблеми, комуникативни умения и критично мислене за подобряване на сътрудничеството и иновациите в рамките на индустрията.
- **Учене през целия живот:** Насърчаване на МСП да участват активно в непрекъснато учене, повишаване на квалификацията и преквалификация, за да се адаптират към нововъзникващите технологии и тенденциите в индустрията.
- **Обучение, свързано с индустрията:** Сътрудничество с партньори от индустрията за предоставяне на целеви програми за обучение в специфични области на експертиза, като системи за съхранение на енергия, силова електроника или технологии за интелигентни мрежи.

В допълнение към тези препоръки е от съществено значение да се установят партньорства с образователни институции, професионални асоциации и заинтересовани страни от индустрията, за да се създадат всеобхватни програми за развитие на уменията. Това може да включва семинари, програми за сертифициране, стажове и инициативи за наставничество.

Като се фокусира върху тези области и прилага целенасочени програми за развитие на уменията, секторът на електроиндустрията може да гарантира, че МСП са оборудвани с необходимите знания и способности, за да процъфтяват в непрекъснато развиващия се индустриален пейзаж.

### 2.3 Специфични задачи, изпълнявани от електротехника на устройството и системата

В сектора на електроиндустрията електронният техник за устройства и системи се отнася до използването на различно оборудване и инструменти за изпълнение на задачи, свързани с електрически системи, устройства и компоненти. Този сектор обхваща широк спектър от дейности, от производството и сглобяването на електронни компоненти до инсталирането и поддръжката на електрически системи. Ето някои специфични за професията задачи, свързани с електронния техник за устройства и системи в сектора на електроиндустрията:



- Монтаж на печатни платки: Работа на машини, използвани за монтиране и запояване на компоненти върху печатни платки. Това включва поставяне на компоненти, запояване и контрол на качеството.
- Работа с оборудването за повърхностен монтаж (SMT): Използване на машини за точно поставяне на малки компоненти за повърхностен монтаж върху платките. Това изисква прецизност и познаване на различните видове SMT оборудване.
- Сглобяване на кабели и кабелни снопове: Работа с машини за рязане, оголване и довършване на проводници, използвани за производство на кабели и кабелни снопове.
- Работа с оборудване за електрическо изпитване: Работа с оборудване за изпитване, за да се гарантира функционалността и качеството на електронните продукти. Това може да включва използване на инструменти като мултиметри, осцилографи и спектрални анализатори.
- Запояване и разпояване: Използване на поялник и свързани инструменти за поставяне и отстраняване на компоненти от електронни устройства. Това изисква опит в работата с различни видове компоненти и техники за запояване.
- Производство на печатни платки: Работа на машини за нанасяне на чертежи, ламиниране, пробиване и подреждане на компоненти на печатни платки. Това включва работа със специализирано оборудване и материали за производство на специално проектирани печатни платки.
- Производство на електрически панели: Използване на инструменти за рязане, оформяне и монтиране на компоненти върху електрически панели. Това е от решаващо значение за изграждането на контролни панели, използвани в различни индустрии.
- Калибриране и поддръжка на машината: Извършване на рутинно калибриране и поддръжка на оборудване, използвано в сектора на електроиндустрията. Това гарантира, че машините работят точно и ефективно.
- Работа с автоматизирана производствената линия: Работа с машини и роботизирани системи в автоматизирана производствена среда, осигуряващи безпроблемна работа и отстраняване на всякакви проблеми.
- Работа с електроинструменти: Използване на електроинструменти като бормашини, триони и шлифовъчни машини за работа с електрически кутии, шкафове и други компоненти.
- Монтаж на електрическо оборудване: Използване на инструменти за инсталиране на електрически системи, като осветителни тела, ключове, контакти и контролни табла.
- Спазване на правилата за безопасност и контрол на качеството: Гарантиране, че машините и инструментите се експлоатират безопасно и че продуктите отговарят на стандартите и спецификациите за качество.

Важно е професионалистите в сектора на електроиндустрията да имат добро разбиране за електрическите принципи, протоколите за безопасност и специфичните машини и инструменти, свързани с техните задачи. Освен това актуализирането с най-новите постижения в технологиите и оборудването е от решаващо значение за поддържането на ефективността и конкурентоспособността в индустрията.

### 3. Методология и анализ на проведено проучване сред компаниите

Целта на програмата Factcheck е да адаптира професионалното образование и обучение към нуждите на пазара на труда в строителния сектор и по-специално в сектора на електроиндустрия.

За да се намерят нуждите на пазара на труда, както и да се подчертаят качествените и количествените характеристики и недостатъците на професионалното образование, беше разработено проучване, което е насочено към работниците и компаниите в областта.

Общата структура на проучването е предназначена за събиране на конкретна информация като:

- Основна информация за компанията
- Информация за лицето, което отговаря, поради темите за ПОО
- Съответен професионален профил
- Задачи, базирани на професионална дейност(ръководени от Индустрия 4.0)
- Съответствие с промишлените изисквания
- Цифровизация в компанията

В изследването взеха участие компании от пет различни европейски страни (по 30 от всяка страна) с цел създаване на представителна извадка, която да отразява ситуацията в европейската електрическа индустрия.

За събирането на горепосочената информация е разработен и създаден въпросник от 16 въпроса, правилно структуриран, с проста и ясна формулировка и с отговори под формата на множество възможности за избор, така че всеки респондент да може да отговори бързо и точно на предмета на всеки въпрос.

Въпросите от проучването са проектирани по такъв начин, че на въпросите, които задаваме, да бъде отговорено ясно, за да се улесни последващата обработка и анализ на резултатите.

Избраният метод за публикуване на въпросника и събиране на информацията е онлайн анкетата, чрез страницата на програмата и изпращане на онлайн адреса по имейл до всяка заинтересована страна. Тази изследователска модалност беше избрана, защото онлайн проучванията предлагат огромни предимства като удобство, анонимност, ефективност на разходите, широк обхват, ефективност на разходите и способността им да достигнат до голяма и разнообразна аудитория.

Проучванията от този тип се провеждат чрез уеб-базирани софтуерни платформи или по имейл, което позволява на участниците да отговорят незабавно и когато им е удобно от всяка точка на света в реално време.

В края на проучването резултатите бяха експортирани в Excel формат и изпратени на партньорите по програмата за по-нататъшна обработка и анализ. Всеки партньор, след съответната обработка, създаде графични представяния за всеки въпрос, в които са илюстрирани резултатите от отговорите. По този начин е постигнат анализ и представяне на резултатите на национално ниво.

За да се получат резултатите от проучването на европейско ниво, след националните анализи, които бяха направени на въпросниците, беше направен цялостен анализ на резултатите и по същия начин бяха създадени графики, които се отнасят до съвкупността от отговорите на всеки въпрос.

### 3.1 Концепция на проучването

Разбирането на специфичните нужди и изисквания на пазара на труда е от решаващо значение за разработването на ефективни програми за обучение, които произвеждат квалифицирани специалисти.

За да се постигне това, е разработено цялостно проучване от програмата FactCheck, за да се събере информация от работници в съответните компании в областта на електроиндустрията.

Като част от проучването от компаниите се изисква да предоставят основна информация, която предоставя цялостен поглед върху тяхната дейност. Това включва подробности за размера на компанията, естеството на техния бизнес, броя на служителите и техните стратегически цели. Чрез разбиране на профила на компанията може да се формира по-ясна картина по отношение на специфичните предизвикателства и възможности, пред които са изправени на пазара на труда.

Събирането на информация за отговарящо лице е важно, за да се гарантира, че програмите за ПОО са съобразени с нуждите и очакванията на тези, които действително работят в индустрията. Това включва разбиране на нивото на образование на индивида, предишния му опит в обучението и ролята му на работа в компанията. Чрез събирането на тези данни образователните институции могат да придобият представа за настоящите знания и умения, притежавани от работниците, като идентифицират пропуски и области за подобрение.

Разглеждането на съответния професионален профил помага да се определят специфичните умения и компетенции, необходими за различни работни роли в строителната и електрическата индустрия. Определянето на ключовите задачи и отговорности на различните професии дава възможност на доставчиците на ПОО да структурират съответно своите програми, като гарантират, че завършилите са оборудвани с основните умения, за да се отличат в избраната от тях област.

С появата на Индустрия 4.0 технологичният напредък значително трансформира сектора на строителството и електроиндустрията. Важно е да се събере информация от работниците относно въздействието на автоматизацията, изкуствения интелект и цифровизацията върху ежедневните им задачи и отговорности. Разбирането как тези технологии влияят върху работните роли позволява на програмите за ПОО да интегрират съответните модули за обучение, които подготвят хората за развиващия се индустриален пейзаж.

За да бъдат ефективни програмите за ПОО, те трябва да съответстват на изискванията на индустрията. Този раздел от проучването се фокусира върху събирането на информация за специфичните изисквания и очаквания на компаниите при наемане на нови висшестепенни или повишаване на квалификацията на съществуващите служители. Чрез измерване на

изискванията на индустрията, програмите за обучение могат да бъдат разработени така, че да отговарят на нуждите на работодателите, като се гарантира, че завършилите са готови за работа след завършване на образованието си.

Цифровизацията се превърна в движеща сила в строителната и електрическата индустрия, революционизирайки процесите и работните процеси. Проучването изследва степента, в която компаниите са възприели цифровизацията и технологиите, които са внедрили в своята дейност. Тази информация позволява на образователните институции да приспособят своите програми, за да включат съответните цифрови умения, като гарантират, че завършилите са подготвени да процъфтяват в дигитализирана работна среда.

В заключение, концепцията за проучване е безценна при оформянето на професионалното образование и обучение, за да отговори на нуждите на пазара на труда. Чрез събиране на конкретна информация за фирми, физически лица, професионални профили, задачи, изисквания на индустрията и цифровизация, образователните институции могат да разработят програми, които произвеждат квалифицирани специалисти, които се отличават в строителната и електрическата индустрия. Проучването действа като решаващ инструмент за преодоляване на пропастта между образованието и променящите се изисквания на пазара на труда, което в крайна сметка е от полза както за работниците, така и за работодателите.

### 3.2 Известни свойства

Като част от проучването участниците бяха задължени да предоставят основна информация за своята компания. Това включва подробности за размера на компанията, специфичния фокус върху електроиндустрията и всички конкретни предизвикателства или цели, пред които е изправена. Тази информация помага да се осигури цялостно разбиране на контекста, в който работи компанията.

Проучването също така събира информация за участниците в ПОО на респондента и съответния им професионален профил. Това помага да се идентифицират специфичните нужди и изисквания за обучение на физическите лица в електроиндустрията. Чрез събиране на данни за наборите от умения, квалификациите и опита на участниците, проектът Factcheck може да предложи промени и подобрения в програмите за професионално образование и обучение, за да се отговори ефективно на тези нужди.

Една от основните цели на изследването е да се идентифицират професионалните задачи, в които участват хората в електроиндустрията. Появата на Индустрия 4.0 донесе значителни промени в начина, по който се извършва работата в различни сектори, включително в електрическата индустрия. Като разбира тези задачи, проектът Factcheck може да гарантира, че програмите за ПОО са актуални и съобразени с най-новите практики и технологии в индустрията.

За да бъдат в крак с бързо променящите се изисквания на строителния сектор, е важно програмите за ПОО да бъдат отзивчиви и приспособими. Изследването, проведено по проекта Factcheck, има за цел да събере информация за специфичните индустриални изисквания в сектора на електроиндустрията. Чрез идентифициране на тези изисквания

програмите за ПОО могат да бъдат модифицирани, за да предоставят на лицата необходимите умения и знания, изисквани от работодателите.

Цифровизацията промени играта в почти всяка индустрия, включително в сектора на електроиндустрията. Изследванията на Factcheck се фокусират специално върху разбирането на степента на цифровизация в компаниите. Това включва събиране на данни за приемането на цифрови инструменти, процеси и технологии. Тази информация помага да се оцени текущият цифров пейзаж в електроиндустрия и дава възможност на програмите за ПОО да интегрират съответните цифрови умения в учебната си програма.

Резултатите от проекта Factcheck ще доведат до важни констатации, които ще спомогнат за преодоляване на пропастта между професионалното образование и нуждите на пазара на труда, особено в строителния сектор и електроиндустрия. Чрез провеждане на изследвания и събиране на конкретна информация за компаниите, професионалните профили, професионалните задачи, промишлените изисквания и цифровизацията, проектът Factcheck изследва и информира дали програмите за ПОО са адаптирани, за да отговорят на развиващите се нужди на индустрията. Това сътрудничество между образованието и индустрията помага за създаването на квалифицирана работна сила, която може успешно да се справи с предизвикателствата на електрическата индустрия, като по този начин е от полза както за отделните хора, така и за индустрията като цяло.

### 3.3 Анализ на обратната връзка от компанията

Първият и вторият въпрос бяха два уводни въпроса относно името на компанията и профила на компанията, които отговарят на европейската класификация, характеристики, които не са необходими, за да се направят изводи, които са били необходими в изследването и поради това са пропуснати от настоящия доклад.

#### **Въпрос номер 3**



Важно беше да се даде възможност на служителите, работещи във всички различни отдели на компаниите, да вземат участие в проучването. Това, както се вижда от събраните и представени по-горе данни, е направено с голям успех.

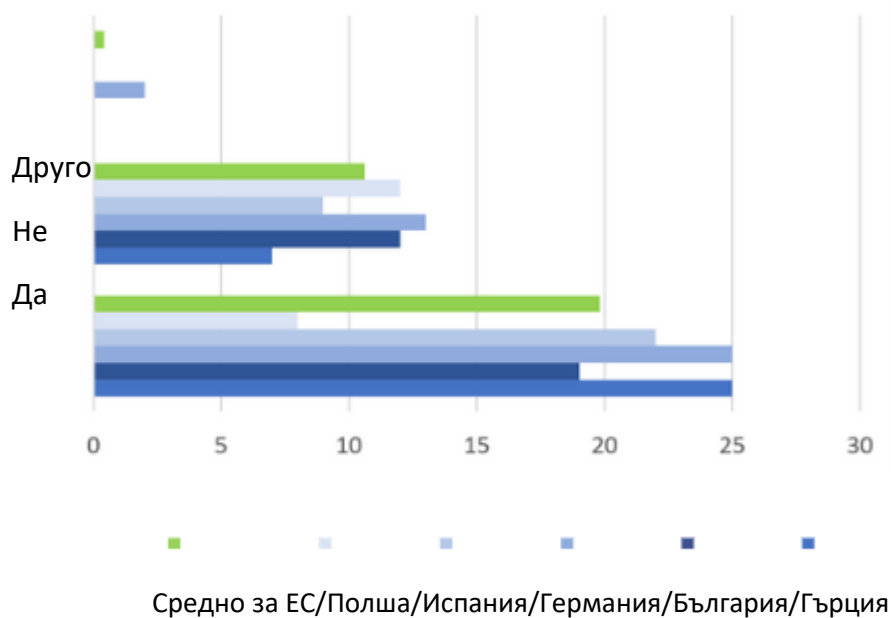
Отдел „Човешки ресурси“ има най-голям процент участници в проучването с 26%, следван от втория най-висок процент, отдел „Изработка и производство“ представлява 20% от участниците. Следват отдел „Мениджмънт“ със 17%, „Продажби и дистрибуция“ с 9%, „Обслужване на клиенти“ с 8%, „Работно или професионално обучение“ с 6%, „Счетоводни и финансови услуги“ с 4% и „Маркетинг“ с 3%

## Вашата функция в компанията



### Въпрос номер 4

Някога предлагали ли са ви професионално развитие или обучение в професионални умения?

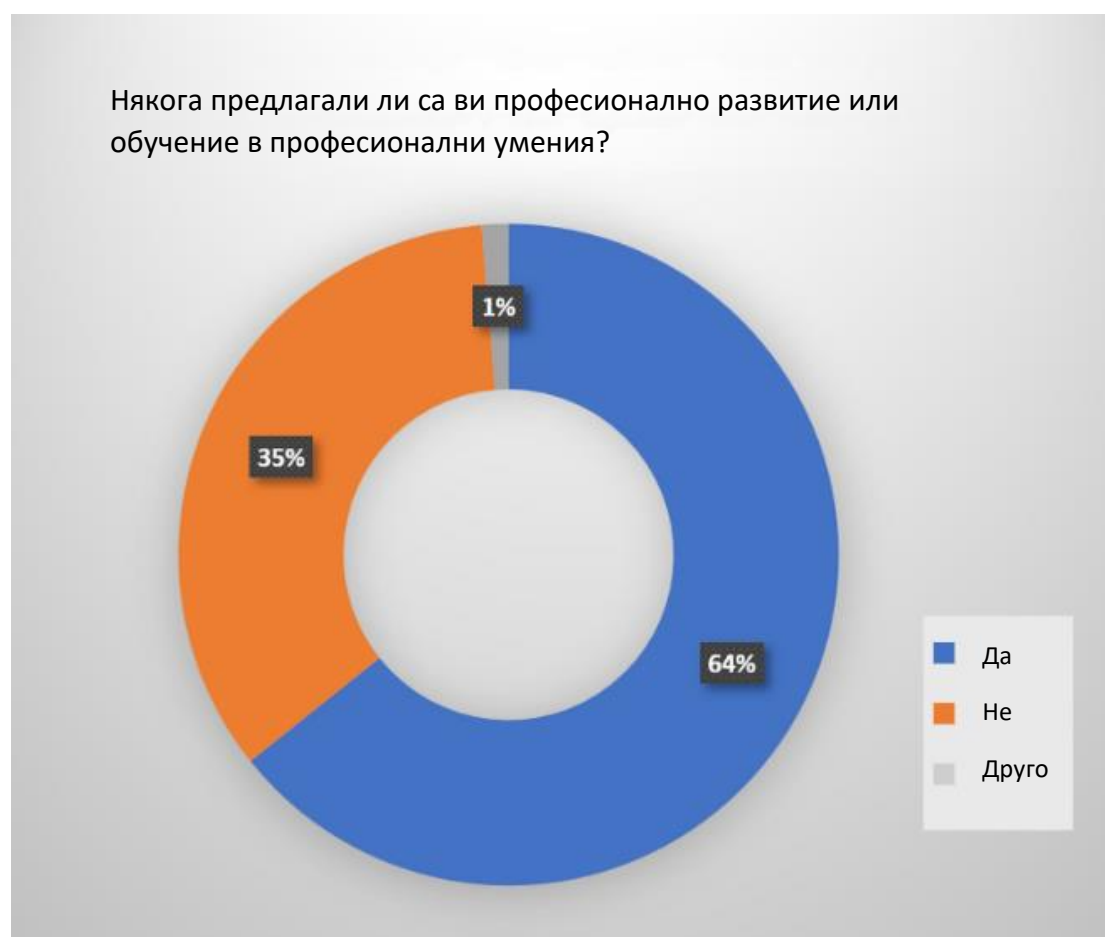


Проектът FactCheck чрез проучването взе участие в опитите на компаниите от електро сектора да изведат на преден план нивото на професионално образование, обучение и коучинг по професионални умения.

На въпроса, зададен на работниците дали някога им е било предлагано професионално обучение или ориентирани по професионални умения, мнозинството от работниците отговориха с „Да“ в размер на 64%. Този голям процент положителни отговори показва значението, което компаниите и служителите придават на професионалното обучение или насочване към професионални умения.

По-малък процент от 35 - процентния клас работници отговориха с „Не“, което показва, че много работници все още нямат достъп до обучение или професионално образование.

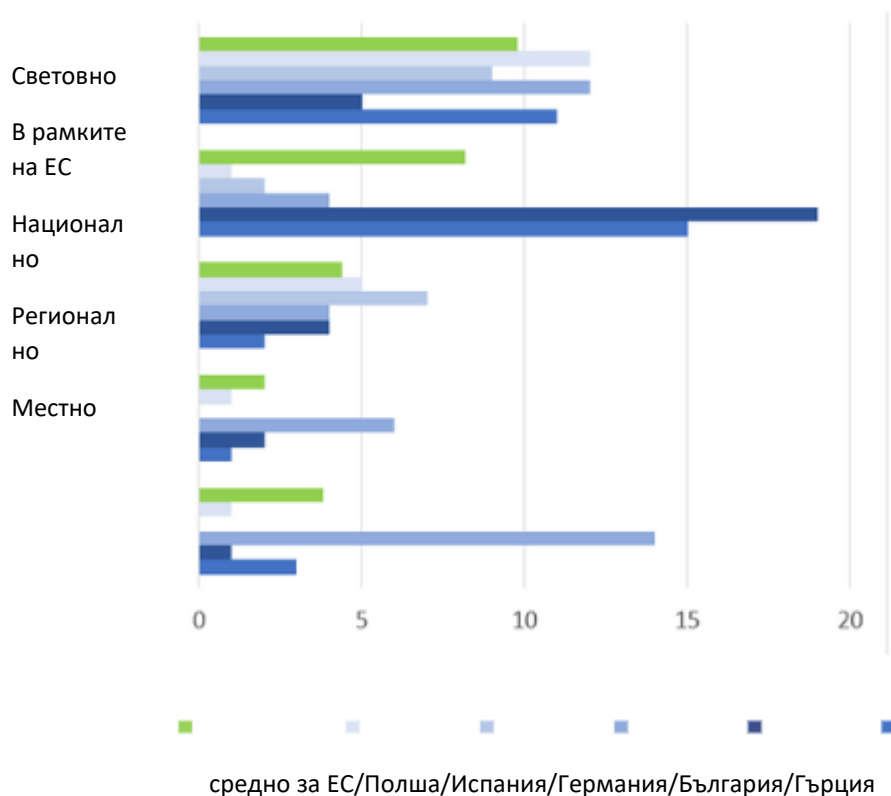
Само 1% от анкетираните са в категорията "Други". Това може да включва хора, които са получили неформални или нетрадиционни форми на професионално обучение.





## Въпрос номер 5

### Корпоративно съответствие



Проектът FactCheck, чрез резултатите от проучването, иска да проучи съответствието на предприятията на различни географски нива и географския обхват на техните дейности, от местни до глобални

С този въпрос служителите са помолени да посочат степента, в която техният бизнес е съобразен с различни географски райони, включително местни, регионални, национални, в рамките на ЕС и глобални.

Проучването разкрива, че най-голям процент от фирмите (35%) дават приоритет на привиждането в съответствие с глобалните пазари. Глобалното привиждане позволява на компаниите да се свързват в мрежа с клиенти и да изследват нови възможности в глобален мащаб. Чрез новите технологии и модерните комуникационни платформи достигането до клиенти в различни части на света стана по-достъпно от всякога и отваря нови хоризонти.

Процент от 29% от компаниите се фокусират върху привиждането си в рамките на Европейския съюз (ЕС). Тази стратегия за привиждане в съответствие позволява на организациите да се възползват от икономическата и регулаторната рамка, предоставена от ЕС. Чрез разнообразен, но взаимосвързан пазар предприятия могат

да се възползват от предимствата на свободното движение на стоки, услуги и капитали в рамките на ЕС.

По-малък процент от фирмите (13%) са местно ориентирани. Това показва, че някои компании все още признават важността на задоволяването на специфичните нужди и предпочитания на местните пазари и са ориентирани към тях, въпреки високото ниво на пазарна глобализация.

От друга страна, привездането на регионално, национално или вътрешноевропейско равнище позволява на предприятията да се възползват от по-големи пазарни възможности.

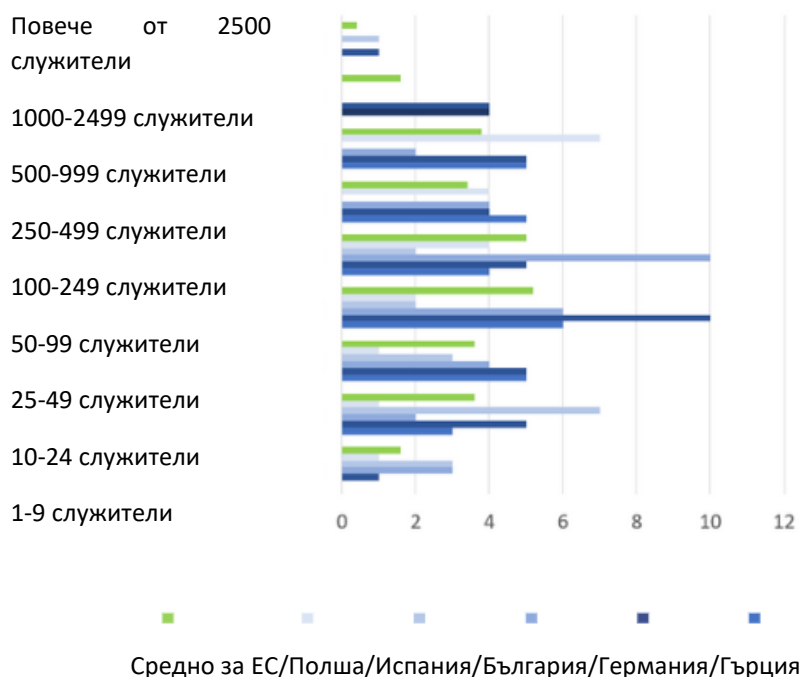
Едва 7% от анкетираните компании се фокусират върху регионалния пазар. Тези компании разбират колко е важно да се разширяват отвъд местните граници и да се възползват от по-широка клиентска база.

Докато регионалното съответствие е сравнително ниско, значителна част от компаниите (16%) са национално подравнени, което показва значението на вътрешните пазари. Разширявайки обхвата си в цялата страна, компаниите могат да получат достъп до по-голяма потребителска база и да се възползват от различни предпочитания на клиентите.



## Въпрос номер 6

### БРОЙ СЛУЖИТЕЛИ



Броят на служителите на компаниите, участвали в проучването, дава ценна информация за размера, структурата на компаниите и тяхното въздействие върху икономиката.

Резултатите от проучването показват, че най-голям процент от участвалите компании са между 50 и 99 служители. Това ниво включва малки и стартиращи бизнеси, които обикновено имат ограничена работна сила, но играят жизненоважна роля в икономиката. Първите пет категории заедно представляват 68% от компаниите, участвали в проучването, като подчертават важната позиция на малките и средните предприятия (МСП).

Въпреки че по-голямата част от анкетираните са малки компании, данните разкриват и наличието на значителен брой по-големи компании. Категориите 100 до 249 служители, 250 до 499 служители и 500 до 999 служители съставляват общо 43% от извадката. Това са компании, които оперират в по-голям мащаб и често имат по-голямо въздействие върху пазара на труда.

Компаниите с повече от 2500 служители са сравнително редки, представляващи едва 1% от всички компании в проучването. Тези компании обикновено са огромни корпорации, известни с широкия си обхват и значително влияние на световния пазар.

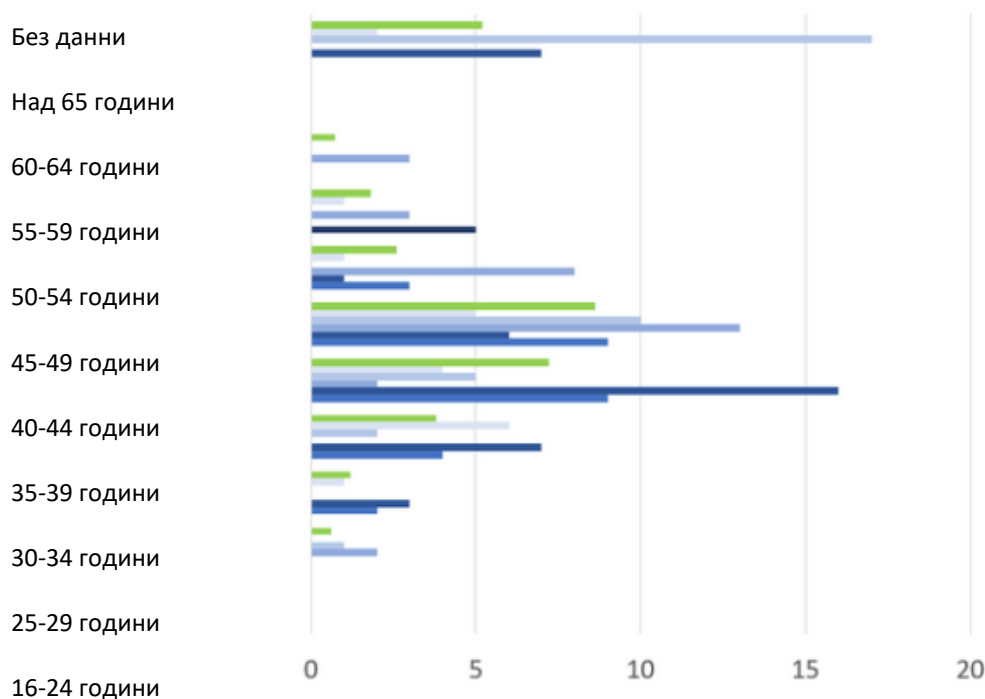
Според проучването служителите в електросектора са разпределени в компании с различни възможности и размери, което отразява разнообразието и динамиката на пазара на труда.

Изследването подчертава ключовата роля на малките и средните предприятия в икономиката и показва колко е важно да се подкрепят и поддържат тези компании, тъй като те допринасят значително за създаването на работни места и иновациите. Също така присъствието на по-големи компании показва необходимостта от политики, които насърчават растежа и устойчивостта на компаниите, които играят жизненоважна роля в икономиката.



## Въпрос номер 7

### На каква средна възраст са служителите ви?



Средно за ЕС/Полша/Испания/Германия/България/Гърция

Събирането и разбирането на демографията на работниците в електроиндустрията е от съществено значение. Познаването на средната възраст на вашата работна сила може да предостави ценна информация за фактори като задържане на служители, нужди от обучение и динамика на индустрията.

Според проучването, проведено чрез проекта FactCheck, са събрани данни за възрастовото разпределение на служителите в различни възрастови групи. Респондентите в проучването представляват широк кръг от индустрии и компании в Европа. По-долу са представени резултатите от изследването, тъй като те са структурирани по възрастови групи служители.

Работниците във възрастовата група 45-49 години представляват най-голям дял, като съставляват 27% от работната сила. Тази възрастова група обикновено включва опитни работници, които са придобили обширни знания и опит в своята област, което може да се окаже безценно за управлението на бизнеса, както и за наставничеството на по-млади работници.

Възрастовата група 40-44 години възлиза на 23% от служителите. Тези лица също е вероятно да имат значителен професионален опит. Те са връзката между старшите и младшите служители, предоставяйки ценни знания, като същевременно поддържат перспектива за нови идеи и развитие.

Работниците на възраст 35-39 години съставляват 12% от работната сила. Тази група представлява лица, които вероятно ще бъдат на ключов етап в кариерата си, търсейки възможности за кариерно развитие и растеж. Признаването на уникалните нужди и стремежи на тази възрастова група може да помогне за ангажирането и задържането на служителите.

Резултатите от проучването показват, че 8% от служителите попадат във възрастовата група 50-54 години. Тези работници вероятно са натрупали богатство от знания и опит през цялата си кариера. Използването на техния опит и умения може да допринесе за предоставянето на различни гледни точки в компанията.

Работниците на възраст 55-59 години съставляват 6% от работната сила. Тази възрастова група често представлява преходен период, в който работниците могат да започнат да обмислят възможности за пенсиониране. Важно е работодателите да започнат планирането на наследяването и да използват мъдростта и опита, които тези служители са придобили в хода на кариерата си.

Около 4% от служителите са на възраст между 30-34 години. Тази по-млада работна сила може да донесе нови перспективи и иновативни идеи в индустрията. Създаването на възможности за растеж и развитие може да помогне за запазване на таланта и насърчаване на динамична работна среда.

Работниците на възраст 60-64 години съставляват малък процент, представляващ само 2% от работната сила. Тези лица могат да изберат да продължат да работят или да се пенсионират на този етап. Признаването на тяхната стойност и осигуряването на гъвкави схеми на работа могат да помогнат за запазването на техния опит, като същевременно зачитат личните им предпочитания.

Съответно възрастовата група 25-29 години представлява още 2% от работната сила. Тези работници често внасят енергия и ентузиазъм на работното място. Предлагането на програми за образование и обучение и възможности за развитие може да помогне за реализирането на техния потенциал и отглеждането на нови таланти.

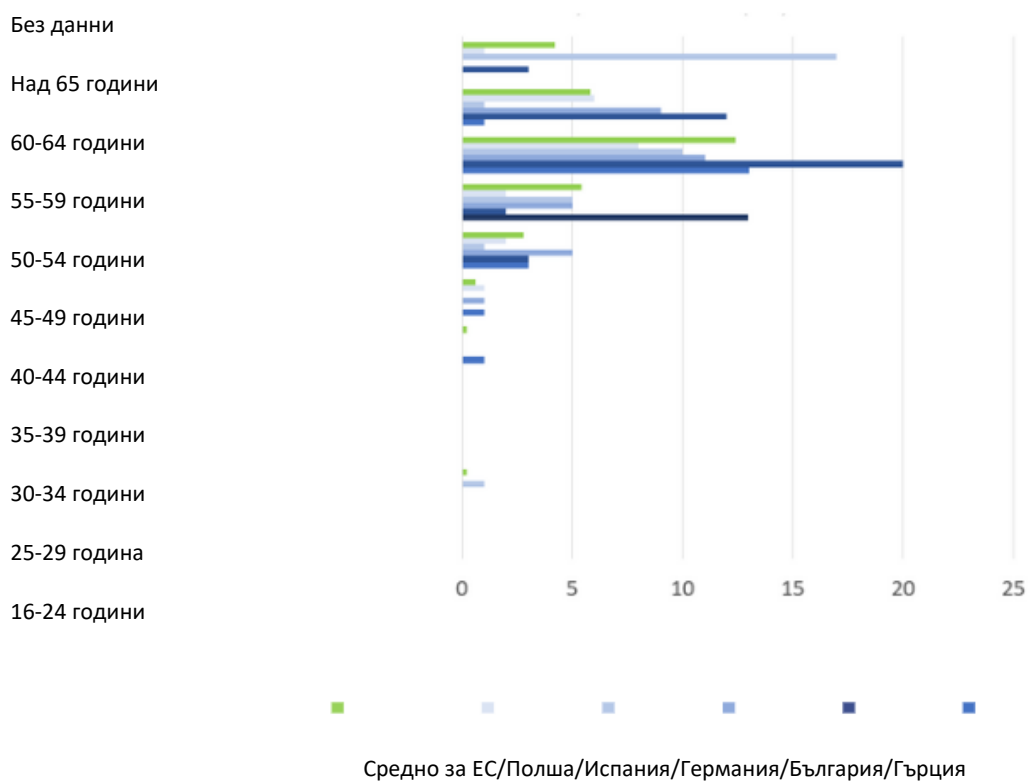
Също така проучването не идентифицира респонденти във възрастовата група 16-24 години, както и работници над 65 години. Изненадващо 16% от анкетираните не са предоставили информация за възрастта на своите служители.

### НА КАКАВА СРЕДНА ВЪЗРАСТ СА СЛУЖИТЕЛИТЕ ВИ?



### Въпрос номер 8

#### На колко години е най-възрастният ви служител?



Резултатите от проучването разкриват, че по-голямата част от компаниите, съставляващи 40%, имат най-възрастния си служител на възраст между 60-64 години. Това предполага, че много компании ценят опита и опита на по-възрастните си служители.

Следват 18% от компаниите, в които е записано, че най-възрастният им служител е в категорията над 65 години. Това подчертава нарастващата тенденция хората да избират да продължат да работят след традиционната пенсионна възраст, като допринасят със своите знания и умения за работната сила.

Други забележителни възрастови групи включват 17% от компаниите, чийто най-възрастен работник е във възрастовата група 55-59 години, което подчертава значението на приноса на тази възрастова група.

Освен това 9% от компаниите съобщават, че най-възрастният служител е на възраст между 50-54 години, което показва продължаващо присъствие на опитни лица в работната сила.

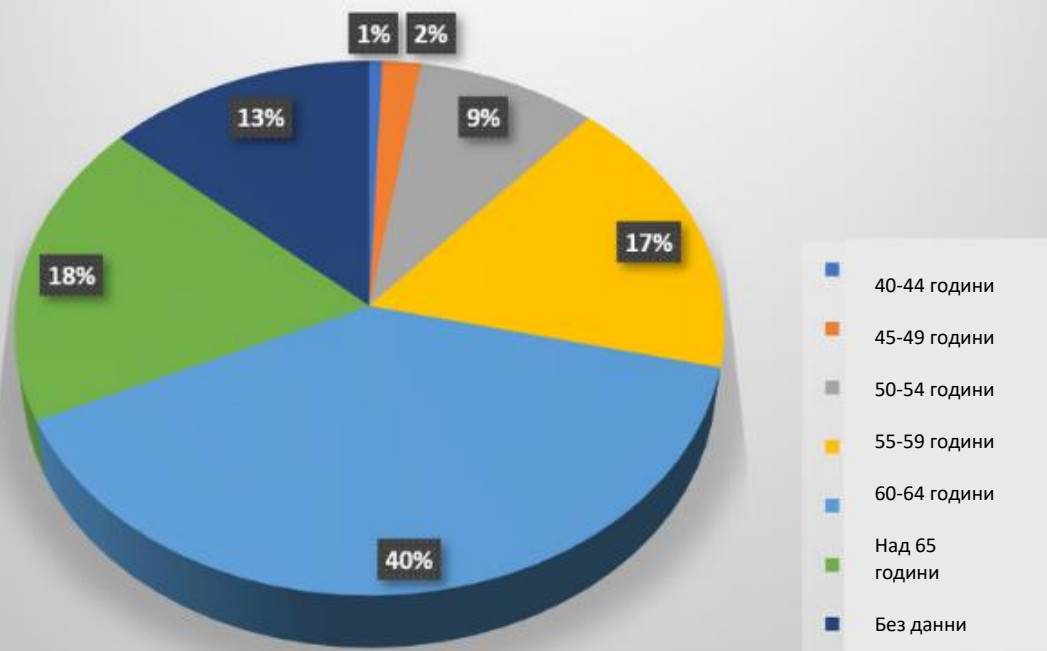
От друга страна, само 2% от компаниите са имали най-възрастния си служител на възраст между 45-49 години, а 1% от компаниите са имали най-възрастния си служител на възраст между 40-44 години, което показва по-ниско представителство в тази възрастова група.

Заслужава да се отбележи, че по-младите работници също допринасят за работната сила. Въпреки че процентите могат да бъдат сравнително по-ниски, 1% от компаниите съобщават, че най-възрастният им служител е във възрастовата група 25-29 години, което показва включването на по-младите таланти в организациите.

Интересното е, че 13% от анкетираните не са предоставили конкретни данни, което предполага необходимост от по-добро водене на документация и практики за събиране на данни.

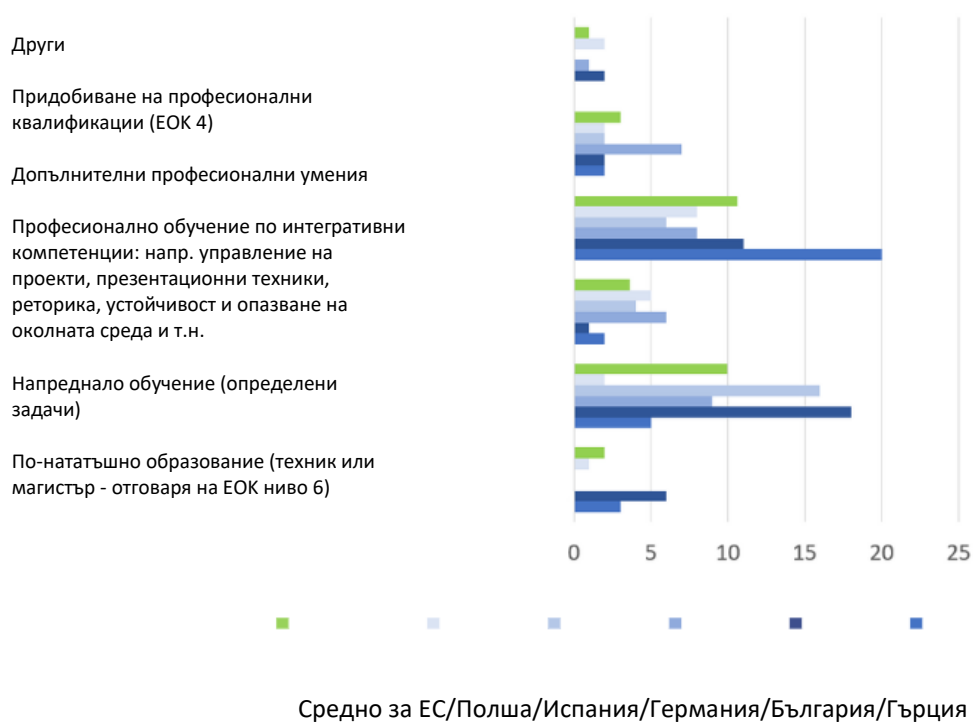


### На колко години е най-възрастният ви служител?



### Въпрос номер 9

## Какви услуги за обучение се предлагат или могат да бъдат предоставени от вашата компания?



Целта на проучването беше да се проучи обхватът на възможностите за обучение, които са на разположение на работниците, и значението, което се отдава на различните видове обучение. Резултатите показват различните програми за обучение, които компаниите предлагат, за да повишат уменията и знанията на работната си сила. Ето общ преглед на процентите за всяка категория:

**Допълнителни професионални умения - 35%:** По-голямата част от анкетираните признават значението на повишаването на професионалните умения на служителите. Програмите за обучение в тази категория предоставят на работниците допълнителни умения, които допълват техните основни работни функции. Разширявайки уменията си, служителите стават по-гъвкави и способни да се справят с различни задачи в своята работна област.

**Усъвършенствано обучение (конкретни задачи) - 33%:** Повече от една трета от анкетираните дават приоритет на напредналото обучение, което се фокусира върху конкретни задачи или умения, свързани с работата. Този тип обучение е съобразено с уникалните нужди на всяка позиция в компанията. Чрез овластяване на служителите в техните специфични роли, компаниите могат да подобрят оперативната ефективност и да осигурят компетентност в критични области.

**Професионално обучение по интегративни умения - 12%:** Около 12% дават приоритет на програми за обучение, които култивират интегративни умения. Тези програми надхвърлят специфичните за работата умения и се фокусират върху разработването на по-широки професионални атрибути като лидерство, работа в екип, комуникация и решаване на проблеми. Цялостното обучение за компетентност помага на служителите

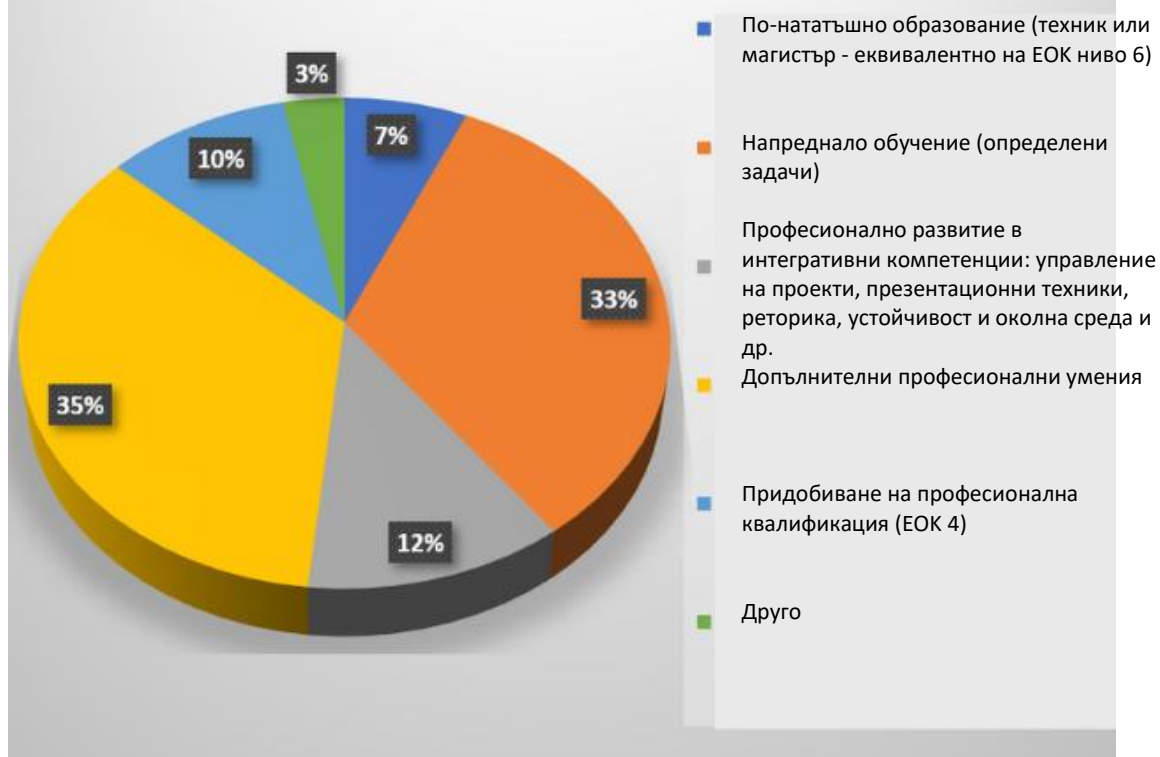
да се адаптират към променящата се работна среда и да поемат гъвкави роли в рамките на компаниите.

Придобиване на професионални квалификации (ЕКР 4) - 10%: Делът от 10% се фокусира върху предлагането на програми за обучение, които дават възможност на служителите да придобият професионални квалификации, еквивалентни на ниво 4 на Европейската квалификационна рамка (ЕКР). Тези програми предоставят на лицата необходимите знания и умения за развитие в избраната от тях област. Подкрепяйки служителите в преследването на професионални квалификации, компаниите демонстрират своята ангажираност към индивидуалните стандарти за развитие и индустрията.

Квалификации за висше образование (техник или магистър) - 7%: Компаниите признават стойността на продължаващото образование и насърчават служителите да придобиват по-високи квалификации. Тази категория включва програми за обучение, които помагат на хората да получат сертификати за техник или магистърско ниво, еквивалентни на ниво 6 на Европейската квалификационна рамка (ЕКР). Инвестирайки в по-нататъшно образование, компаниите се стремят да подобрят ноу-хау на своите служители и да подкрепят професионалното им развитие.

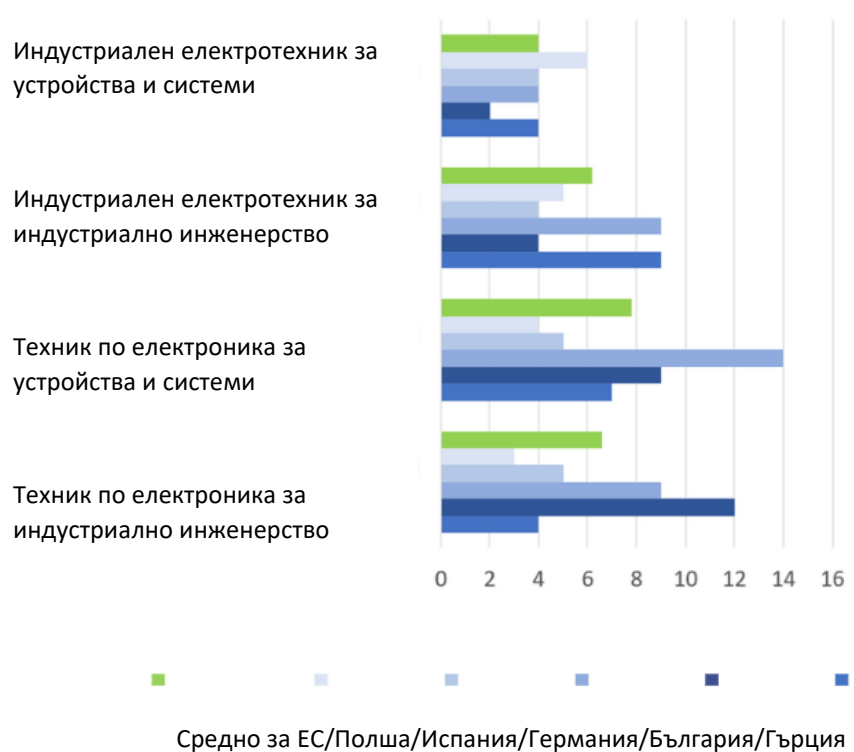
Други - 3 %: Малък процент от компаниите предоставят допълнителни обучителни услуги, които не са обхванати от горните категории. Тези програми за обучение могат да отговорят на специфични нужди, които са уникални за съответните организации, или да предлагат специализирани сертификати, които имат стойност в конкретни индустрии.

## Какви услуги за обучение се предлагат или могат да бъдат предоставени от вашата компания?



### Въпрос номер 10

## Кои са най-търсените професионални профили във вашата компания? Сектор електроиндустрията



Една от целите на проучването на проекта FactCheck беше да се намерят и подчертаят най-търсените професионални профили в производството на електроенергия, което е от голямо значение за професионалистите и компаниите, работещи в този сектор.

По-долу е представен всеки професионален профил с процента, който е получил, според мненията на служителите, взели участие в изследването.

**Техник по електроника за устройства и системи (32%):** Техник по електроника включва работа с различни електронни системи, от производство и монтаж до отстраняване на неизправности и ремонт. Тези специалисти играят решаваща роля за осигуряване на функционалността и ефективността на електронните устройства и компоненти. Резултатите показват, че компаниите търсят квалифицирани специалисти в тази област и профилът има много перспективи за следващите години.

**Техник по електроника за индустриално инженерство (27%):** Техник по електроника играе критична роля за осигуряване на безпроблемното функциониране на промишлените машини и оборудване. Те участват в инсталирането, поддръжката и ремонта на сложни електронни системи, които захранват различни промишлени процеси. Това включва автоматизирани системи за контрол, роботика и машини, използвани в производството, контрол на качеството и други индустриални приложения.

**Индустриален електротехник за индустриално инженерство (25%):** Индустриалният електротехник отговаря за инсталирането, поддръжката и ремонта на електрически системи в индустриални условия. Основният им фокус е върху осигуряването на безопасна и ефективна работа на електрическото оборудване, използвано във фабрики,

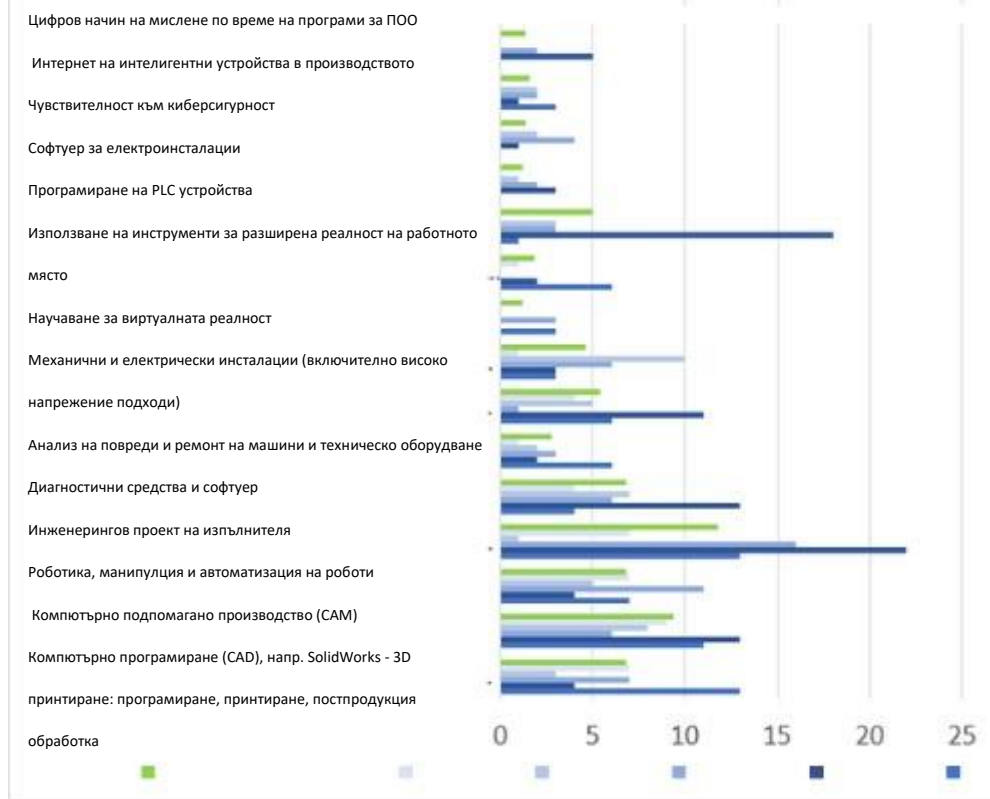
производствени компании и други промишлени среди. Това включва работа със сложни машини и системи, които изискват специализирани знания и опит.

Индустриален електротехник за устройства и системи (16%): Индустриален електротехник, специализиран в устройства и системи, отговаря за инсталирането, поддръжката и ремонта на електрически компоненти в промишлени условия. Те работят с широка гама от устройства, като двигатели, генератори, трансформатори, комутационна апаратура, контролни панели и др. Тези специалисти са добре запознати с тълкуването на електрически диаграми, схеми и чертежи, което им позволява ефективно да отстраняват и идентифицират проблеми.



## Въпрос номер 11

## Кои задачи, специфични за дадена професия, са най-актуални в електроиндустрията през следващите 5 години?



Средно за ЕС/Полша/Испания/Германия/България/Гърция

**Роботика: Манипулация и автоматизация на работи (18%):** Роботизираните технологии революционизираха металургията чрез подобряване на производителността и ефективността. Така че способността да се управляват работи и да се разбират техните приложения ще бъде изключително важна през следващите пет години. Компаниите ще търсят професионалисти, които могат ефективно да управляват, програмират и поддържат тези модерни системи.

**CAD програмиране (15%):** Компютърно подпомогнатото програмиране (CAD) е ключов набор от умения за проектиране и създаване на цифрови модели на части и продукти. Тъй като индустрията все повече включва цифровизация, професионалистите с опит в CAD програмирането ще бъдат ценни при разработването на иновативни и ефективни решения.

**3D печат (11%):** 3D печатът придоби огромна популярност през последните години. Тази технология позволява производството на сложни и персонализирани части, намалявайки отпадъците и производствените разходи. Следователно хората с познания в областта на 3D принтирането ще бъдат много търсени, за да оптимизират производствените процеси и да стимулират иновациите.

**Компютърно подпомогнато производство (11%):** Системите за компютърно подпомогнато производство (CAM) преодоляват пропастта между проектирането и

производството чрез автоматизиране на различни производствени процеси. Необходими са умения в САМ софтуера и системите, за да се постигне ефективност и точност в електроиндустрията през следващите пет години.

Инженерингов проект на изпълнителя (10%): Точните и подробни инженерни проекти са една от най-важните части на електроиндустрията. Професионалистите, квалифицирани в механичното детайлно рисуване, ще продължат да бъдат търсени, тъй като тези чертежи служат като основа за производствените процеси и гарантират точно производство.

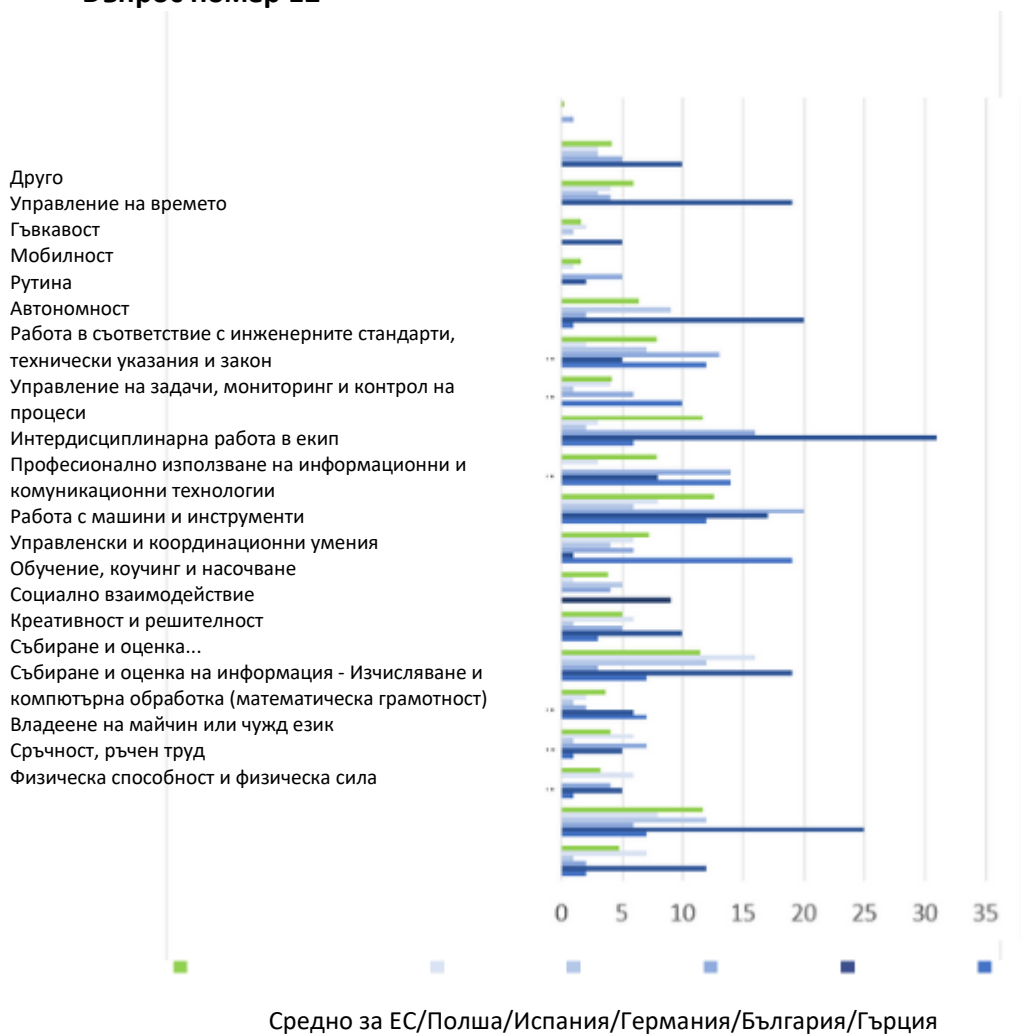
Машини за анализ и ремонт на неизправности и техническо оборудване (8%): Поддръжката на производственото оборудване и откриването и отстраняването на дефекти са ключови задачи в електроиндустрията. Специалистите с опит в анализа на дефекти и ремонта на машини ще играят жизненоважна роля за осигуряване на непрекъснато производство и оптимизиране на производителността.

Plc - програмиране (8%): Програмируемите логически контролери (plc) се използват широко в системите за индустриална автоматизация за управление на различни процеси. Тъй като електроиндустрията се движи към автоматизация, професионалистите, квалифицирани в програмирането на plc, ще бъдат от съществено значение за разработването и поддръжката на тези системи.





## Въпрос номер 12



В динамичния и непрекъснато развиващ се сектор на електроиндустрията постигането и поддържането на стабилно високо качество на работа зависи от цялостна комбинация от професионални умения.

**Работа с машини и инструменти (12%):** Електроиндустрията разчита до голяма степен на машини и инструменти, за да осигури безпроблемна работа, ефективно производство и оптимална производителност. Тези машини и инструменти, вариращи от генератори и трансформатори до системи за автоматизация и диагностично оборудване, изискват квалифицирани лица, които притежават необходимите знания и опит, за да работят ефективно с тях.

**Сръчност-Ръчен труд (12%):** Ръчната сръчност включва способността да извършвате прецизни движения с ръцете или тялото си. Това е особено важно в области, които изискват сложни операции, като например монтажни линии. Това умение гарантира внимание към детайла и способността да се произвежда работа с изключително качество.

Интердисциплинарна работа в екип (12%): Интердисциплинарната работа в екип се отнася до сътрудничеството между професионалисти от различни дисциплини, които работят заедно за решаване на проблеми, рационализиране на процесите и постигане на общи цели. Този подход обединява хора с различни умения, знания и опит, създавайки динамична среда за иновации и творчество.

Креативност и анализ (11%): Комбинацията от творчество и умения за анализ създава мощна синергия, която тласка хората към успех. Творческото мислене дава възможност на хората да генерират иновативни идеи, докато уменията за анализ осигуряват инструментите за оценка, усъвършенстване и ефективно прилагане на тези идеи. Заедно те формират динамичен подход за решаване на проблеми, който балансира въображаемото мислене с критичната оценка.

Компетентно използване на информационните технологии и комуникациите (8%): В днешната цифрова ера ефективното използване на информационните и комуникационните технологии (ИКТ) е от жизненоважно значение в различни индустрии. Способността за използване на специфичен за професията софтуер, инструменти и платформи повишава производителността, точността и предоставянето на висококачествена работа.

Работа във връзка с инженерни стандарти, технически насоки и спазване на законодателството (8%): Много професии, като инженерството, изискват спазване на специфични стандарти, технически насоки и правни разпоредби. Работата по тези стандарти гарантира качеството, безопасността и целостта на производството. Професионалистите трябва да имат дълбоко разбиране за тези изисквания и да ги прилагат усърдно в работата си.

Умения за управление и координация (7%): Уменията за управление и координация се отнасят до набор от способности, които позволяват на хората ефективно да планират, организират и контролират дейностите в екип или организация. Тези умения включват комбинация от лидерство, комуникация, решаване на проблеми и способности за вземане на решения.

Автономия (6%): Автономията се отнася до способността да се работи самостоятелно и да се вземат информирани решения. Служителите със силни умения за самостоятелност могат да произвеждат висококачествена работа, като поемат отговорност за своите задачи и упражняват добра преценка през целия процес.

Гъвкавост (6%): Гъвкавостта е критично умение, особено в бързо развиващи се индустрии или професии, които изискват адаптиране към променящите се условия. Бързото адаптиране към промените и лекотата на учене позволяват на професионалистите да поддържат високо ниво на производителност и качество въпреки променливите условия.

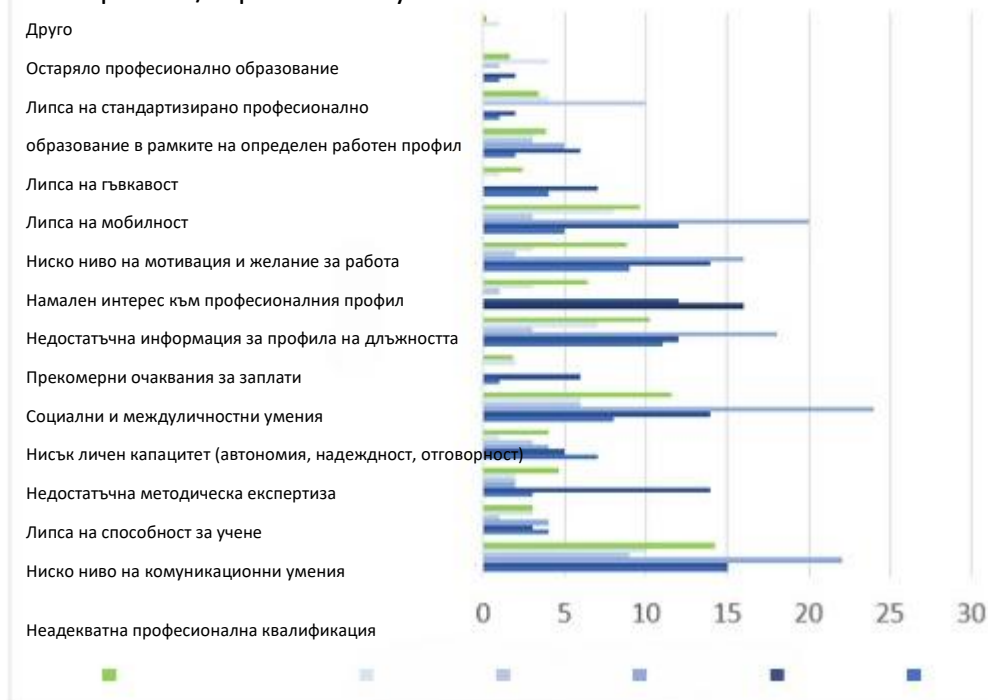
Социално взаимодействие (5%): Уменията за социално взаимодействие се отнасят до способността за ефективно общуване и ангажиране с другите в различни социални условия. Тези умения включват както вербална, така и невербална комуникация, активно слушане, съпричастност и адаптивност. Те са от съществено значение за установяването и поддържането на положителни взаимоотношения, разрешаването на конфликти и навигирането в социални ситуации с лекота.

Физическа способност и физическа сила (5%): В някои професии физическата подготовка и физическата сила играят важна роля за осигуряване на висококачествена работа. Наличието на необходимите физически възможности гарантира ефективно изпълнение и оптимални резултати.



### Въпрос номер 13

## Какви са предизвикателствата, пред които са изправени компаниите в електрориндустрията при набиране на персонал/търсене на служители?



Средно за ЕС/Полша/Испания/Германия/България/Гърция

Компаниите в електроиндустрията са изправени пред няколко предизвикателства, когато става въпрос за набиране на персонал и намиране на служители. Тези предизвикателства могат значително да повлияят на производителността и ефективността на компаниите. Доказателствата от проучването на проекта FactCheck подолу помагат да се идентифицира и разбере естеството на тези предизвикателства.

**Неподходящи професионални квалификации (19%):** Компаниите често са изправени пред предизвикателството да намерят кандидати, които притежават необходимите умения и знания. Липсата на квалифицирани кандидати може значително да повлияе на производителността и ефективността на работната сила.

**Ниска индивидуална способност (автономност, надеждност, отговорност) (16%):** Индивидуалната компетентност, включително качества като автономност, надеждност и отговорност, допринасят за успеха на електроиндустрията. Компаниите обаче често се сблъскват с предизвикателства при намирането на служители, които притежават тези характеристики.

**Прекомерни очаквания за заплатите (14%):** Очакванията за заплатите могат да бъдат значително предизвикателство за компаниите в електроиндустрията, тъй като работниците с високи изисквания за заплати може да не се приведат в съответствие с бюджета на компанията или индустриалните стандарти.

Ниска готовност за работа и маргинална мотивация (13%): Готовността за работа и мотивацията са от съществено значение за ефективното и ефикасно изпълнение на задълженията от страна на служителите. Компаниите в електроиндустрията често се сблъскват с трудности при намирането на хора, които са готови за работа и силно мотивирани.

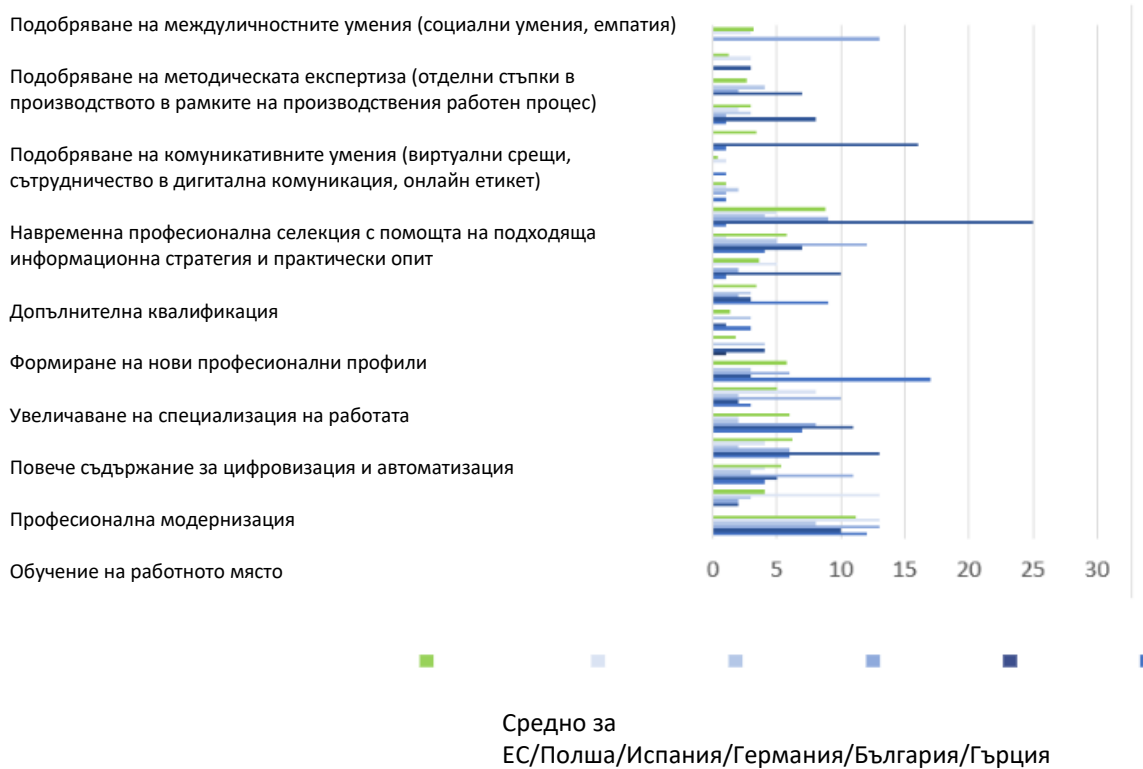
Намален интерес към професионалния профил (12%): Намаленият интерес към професионалния профил е едно от предизвикателствата, пред които са изправени компаниите в електроиндустрията. Индустрията трябва да привлече нови таланти, за да осигури устойчива работна сила в новата работна среда, която се оформя.

Недостатъчна информация за професионалния профил (9%): Електроиндустрията има няколко специализирани роли, които може да не са известни или разбрани от търсещите работа. Тази липса на информация за профила на работното място може да затрудни компаниите да намерят кандидати с правилните умения и знания.



#### Въпрос номер 14

## Как да се постигне по-висока точност между програмата за обучение в ПОО и задачите, свързани с работата?



### Обучение на работното място

Един от най-ефективните начини за преодоляване на разликата между програмите за обучение в ПОО и задачите, свързани с работата, е чрез обучение на работното място.

#### Ранно кариерно ориентиране (16%)

За да се осигури плавен преход от програми за обучение в ПОО към задачи, свързани с работата, е жизненоважно да се осигури ранно кариерно ориентиране. Това може да се постигне чрез подходяща информационна стратегия и практически опит.

#### Обучение на обучители треньори и учители (11%)

Инвестирането в обучението и професионалното развитие на обучителите, треньорите и учителите е от решаващо значение за подобряване на качеството на професионалното образование и приваждането му в съответствие със задачите, свързани с работата.

#### Съдържание за цифровизация и автоматизация (11%)

С технологичното развитие, което променя индустриите по света, е наложително професионалното образование да интегрира съдържанието на цифровизацията и автоматизацията в учебната си програма.

#### Увеличение на специализацията на работното място (11%)

Тъй като индустриите стават все по-специализирани, професионалното образование трябва да се адаптира, за да отговори на тези променящи се нужди. Като предлагат

специализирани програми за обучение, които се фокусират върху конкретни роли на работното място или индустрии, програмите за ПОО могат да бъдат по-ефективно приведени в съответствие със задачите, свързани с работата.

#### Добре регулиран обмен (11%)

Улесняването на добре регулиран обмен между производителите, търговските асоциации, образователните институции и професионалните училища може значително да подобри точността между програмите за обучение в ПОО и задачите, свързани с работата.

#### Модернизиране на съдържанието на професионалното образование (10%)

За да се постигне по-голяма точност между програмите за обучение в ПОО и задачите, свързани с работата, е необходимо непрекъснато модернизиране на съдържанието на професионалното образование. Това включва редовно преразглеждане и актуализиране на учебната програма, за да се отразят тенденциите в индустрията, технологичното развитие и нововъзникващите роли на работното място.

#### Модернизация на техническо оборудване и инструменти (9%)

В допълнение към актуализирането на съдържанието на професионалното образование, модернизацията на техническото оборудване, инструменти и консумативи е също толкова важна. Тъй като индустриите включват нови технологии, от жизненоважно значение е програмите за ПОО да предоставят на студентите достъп до най-съвременни инструменти и оборудване.



## Въпрос номер 15

### Какви подходи за цифровизация бяха приложени в компанията през последните 12 месеца



#### Управление и организация на компанията (29%)

Цифровизацията в контекста на управлението и организацията на компанията се отнася до процеса на внедряване на цифрови технологии, инструменти и стратегии за повишаване на ефективността, производителността и цялостното представяне на компанията. Тази трансформация често включва интегрирането на цифрови решения в различни аспекти на управленските и организационните функции.

Прилагането на цифровизацията в управлението и организацията на компанията може да доведе до повишена ефективност, намалени разходи, подобро вземане на решения и повишена цялостна конкурентоспособност в съвременния бизнес пейзаж.

#### Производствен процес

Цифровизацията в производствения процес се отнася до интегрирането на цифрови технологии и подходи, основани на данни, за подобряване и оптимизиране на различни аспекти на производството. Тази трансформация може значително да повлияе на ефективността, качеството и цялостното представяне на компанията.

Цифровизацията на производствения процес подобрява гъвкавостта и конкурентоспособността в днешния бързо развиващ се производствен пейзаж. Тя



позволява на компаниите да се адаптират към променящите се пазарни изисквания и да получат конкурентно предимство на световния пазар.

#### Управление на взаимоотношенията с клиенти (18%)

Компаниите осъзнаха важността на използването на цифровите технологии за подобряване на управлението на взаимоотношенията с клиентите. С появата на онлайн магазини, дистанционно обслужване на клиенти и социални медийни платформи, компаниите вече могат да се свързват с клиентите на съвсем ново ниво. Това им позволява да предоставят персонализирано обслужване, своевременно да адресират опасенията си и да изградят по-силни взаимоотношения с клиентите си.

#### Развитие на бизнес пространство (13%)

Цифровизацията проправи пътя и за развитието на иновативно бизнес пространство. Компаниите използват технологии като дистанционна диагностика, превантивна поддръжка и ИТ услуги, за да останат на високо ниво на качество и надеждност.

#### Инструменти за киберсигурност (10%)

Цифровизацията и киберсигурността са взаимосвързани аспекти на съвременните технологии. Цифровизацията се отнася до процеса на конвертиране на информация в цифров формат, което позволява тя да бъде обработвана и съхранявана по електронен път. Тъй като компаниите и служителите все повече разчитат на цифровите технологии, необходимостта от стабилни инструменти за киберсигурност става от решаващо значение за защитата на чувствителна информация и системи.

Комбинирането на ефективни стратегии за цифровизация със стабилни инструменти за киберсигурност е от съществено значение за създаването на сигурна и устойчива цифрова среда. Компаниите трябва непрекъснато да се адаптират и да инвестират в мерки за киберсигурност, за да изпреварват развиващите се киберзаплахи.

Не знам точно.

Докато цифровизацията се превърна в широко разпространено явление, малък процент от компаниите все още не са сигурни в конкретните подходи, които са приложили. Това може да се дължи на липса на осведоменост или ограничено разбиране на цифровизацията. . Въпреки това, с бързото развитие на технологиите, за тези компании е жизненоважно да възприемат цифровизацията, за да останат конкурентоспособни на пазара.

### Какви подходи за цифровизация бяха приложени в компанията през последните 12 месеца?



### Въпрос номер 16

Какви подходи за цифровизация се планира да бъдат приложени през следващите 12 месеца?

Друго

Инструменти за киберсигурност

В управление на взаимоотношенията с клиенти (онлайн магазин, отдалечено обслужване на клиенти, социални мрежи)

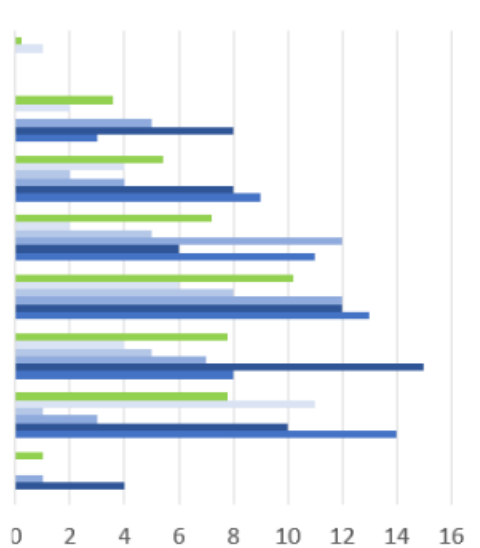
В бизнес развитие (напр. дистанционна диагностика, превантивна поддръжка, ИТ услуги и др.)

В производствени процеси (напр. роботика, 3D технологии, производствена мрежа и т.н.)

В управлението и организацията на компанията (управление на поръчки, управление на човешките ресурси, управление на взаимоотношенията с клиенти)

Не знам точно

Няма



Средно за ЕС/Полша/Испания Германия/България/Гърция

По-долу са представени някои от най-необходимите подходи за цифровизация, които се планира да бъдат приложени в рамките на следващите 12 месеца.

#### Производствен процес (24%)

Цифровизацията в областта на производствения процес се отнася до интегрирането на цифрови технологии и решения, базирани на данни, за подобряване и оптимизиране на различни аспекти на производството.

Използвайки повече цифровизация в производствения процес, производителите могат да получат конкурентно предимство, да отговорят по-ефективно на пазарните изисквания и да постигнат по-голяма оперативна гъвкавост и ефективност.

#### Управление на поръчките, управление на човешките ресурси и управление на клиентите (19%)

Цифровизацията играе решаваща роля за повишаване на ефективността, точността и цялостната ефективност в различни бизнес функции, включително управление на поръчките, управление на човешките ресурси и управление на клиентите.

Цифровизацията в тези области подобрява оперативната ефективност, намалява ръчните грешки, подобрява точността на данните и в крайна сметка допринася за по-доброто преживяване на клиентите и служителите.

#### Развитие на бизнес пространство (17%)

За да процъфтяват в днешната динамична бизнес среда, компаниите трябва да се съсредоточат върху непрекъснатия растеж на своите бизнес сегменти. Цифровизацията играе централна роля за постигането на тази цел.

#### Управление на взаимоотношенията с клиенти (13%)

Цифровизацията в отдела за управление на взаимоотношенията с клиенти (CRM) включва използване на цифрови технологии за рационализиране и подобряване на взаимодействията с клиентите, управлението на данните и общите процеси на взаимоотношенията с клиентите. Тази трансформация може да доведе до подобрена ефективност, по-добро преживяване на клиентите и повишена производителност на бизнеса.

Това е непрекъснат процес, който изисква стратегически подход, непрекъсната оценка и адаптиране към технологичния напредък. Той играе решаваща роля за запазване на конкурентоспособността, разбиране на нуждите на клиентите и изграждане на дългосрочни взаимоотношения.

#### Инструменти за киберсигурност (8%)

Тъй като бизнесът все повече разчита на цифровите технологии, осигуряването на силни мерки за киберсигурност е от първостепенно значение. Киберзаплахите непрекъснато се развиват и компаниите трябва да бъдат проактивни в защитата на своите цифрови активи.

Не знам точно.

Докато резултатите от проучването показват ясно намерение сред компаниите да възприемат цифровизацията, значителен процент (19%) остават несигурни относно точните подходи, които планират да приложат.



### 3.4 Оценка на обратната връзка

Проектът FactCheck проведе цялостно проучване на служителите в електроиндустрията, за да прецени ефективността на своите изследвания и цялостното им въздействие върху сектора. Констатациите очертават подробна картина на текущия пейзаж на индустрията, като подчертават ключовите тенденции в уменията, обучението, цифровизацията и предизвикателствата, пред които са изправени компаниите в днешната динамична среда.

Проучването разкри, че електроиндустрията е до голяма степен населена с малки и средни предприятия (МСП), като значителна част от работната сила е концентрирана в компании с 50-99 служители. Това подчертава решаващата роля, която МСП играят за цялостното здраве на индустрията. Освен това средната възраст на служителите попада в диапазона 45-49 години, което показва ценен набор от опитни работници. Този акцент върху опита се подсилва допълнително от факта, че най-възрастните служители често принадлежат към възрастовата група 60-64 години, което предполага, че компаниите признават стойността на експертния опит на своите старши работници.

По отношение на уменията и обучението резултатите от проучването сочат силен акцент върху професионалното образование и обучение (ПОО). По-голямата част от анкетираните съобщават, че са получили професионално обучение, като подчертават неговата възприемана стойност при подготовката на хората за кариера в електроиндустрията. Проучването обаче установи и нарастващо търсене на допълнително развитие на професионалните умения. Това е отразено в констатацията, че служителите преобладаващо считат „допълнителните професионални умения“ за най-важната област за обучение.

Проучването се задълбочава и в най-търсените професионални профили в електроиндустрията. Ролите на техник по електроника и машинен/системен оператор се очертаха като най-големите претенденти. Техници по електроника играят жизненоважна роля за осигуряване на функционалността и ефективността на електронните устройства и системи, докато Машинните/Системните оператори са отговорни за настройката, мониторинга и поддръжката на оборудването, за да се оптимизира производителността на производството. Тези роли подчертават нарастващата зависимост на индустрията от технологиите и автоматизацията.

С поглед към бъдещето проучването идентифицира няколко ключови умения, които се очаква да бъдат много търсени през следващите пет години. Роботиката, работата с CNC машини, дизайнът в CAD среда, 3D печатът и производството с компютърна помощ (CAM) се разглеждат като решаващи за непрекъснатия растеж на индустрията и адаптирането към напредъка на Индустрия 4.0. Освен това респондентите подчертаха значението на „меките умения“ като работа с машини и инструменти, съръчност, работа в екип, креативност и аналитично мислене, като подчертаха необходимостта от добре закръглени умения за постигане на висококачествена работа във все по-сложна среда.

Проучването също така разгледа предизвикателствата, пред които са изправени компаниите от електроиндустрията в областта на наемането на персонал и придобиването на служители. Като най-често срещани препятствия се определят неподходящата професионална квалификация, ниската индивидуална компетентност (автономност, надеждност, отговорност) и прекомерните очаквания за заплата. Освен това ниската готовност за работа, маргиналната мотивация и намаленият интерес към индустрията, съчетани с недостатъчна информация за наличните кариерни пътища, допълнително усложняват процеса на набиране на персонал.

Проучването обаче изследва и потенциалните решения за преодоляване на пропастта между образованието и работното място. Обучението на работното място се разглежда като най-ефективния подход, докато ранното кариерно ориентиране с всеобхватни

информационни стратегии и практически опит също се разглежда благоприятно. Проучването подчертава колко е важно да се инвестира в обучението на учители, като им се предоставят иновативни методологии и инструменти за подготовка на учениците за реалностите на индустрията.

Проучването се задълбочава в продължаващата цифровизация на електроиндустрията, като разкрива, че управлението и организацията на компанията са основните бенефициенти на цифровата трансформация досега. Производствените процеси, управлението на взаимоотношенията с клиенти (CRM), развитието на бизнеса и киберсигурността също отбелязаха значителни усилия за цифровизация през последната година. Гледайки напред, компаниите планират да продължат да възприемат цифровизацията в области като производствени процеси, управление на компании, развитие на бизнес пространства и връзки с клиенти. Това подчертава признанието на индустрията за критичната роля, която цифровизацията играе за повишаване на ефективността, конкурентоспособността и цялостното преживяване на клиентите.

В заключение, проучването на проекта FactCheck предоставя ценна информация за текущото състояние и бъдещата траектория на електроиндустрията. Чрез идентифициране на ключови тенденции в предизвикателствата, свързани с уменията, обучението, цифровизацията и персонала, проучването предлага пътна карта за заинтересованите страни, за да се ориентират в развиващия се пейзаж и да гарантират непрекъснатия успех на индустрията. Акцентът върху укрепването на програмите за ПОО, насърчаването на култура на непрекъснато обучение, приемането на цифровизацията и справянето с предизвикателствата пред персонала чрез целенасочени инициативи са решаващи стъпки за успеха на електроиндустрията през следващите години.

#### 4. Резултат: Формулиране на концепция за обучение с възможни тенденции и разработки

Формулирането на концепции за обучение за електроиндустрията изисква дълбоко разбиране на тенденциите в индустрията и изискванията за умения.

Проектът FactCheck, след събиране и анализиране на данни от проучвания, проведени сред професионалисти от електроиндустрията, има за цел да подчертае тези характеристики, за да създаде обновени концепции за обучение. Тези концепции за обучение трябва да отчитат новите тенденции и развития, които доминират в сектора на електроиндустрията.

По-долу са изброени някои от характеристиките, подчертани от работниците в електроиндустрията, които трябва да бъдат взети предвид в програмите за образование и обучение и създаването на инструменти за обучение.

Непрекъснатото учене и развитие на уменията са от съществено значение за това работниците да останат конкурентоспособни и да се адаптират към новите технологии.

Важно е да се вземат предвид специфичните нужди и изисквания за умения на професионалистите в бранша, от изучаването на най-новите знания за електронната система до разбирането на усъвършенстваните процеси и процедури.

Набор от методи за обучение, като практическо обучение на работното място, обучителни семинари или онлайн курсове, са необходими на служителите, за да останат конкурентоспособни в бранша и да се адаптират към новите предизвикателства и технологии.

Чрез включването на нови технологии и тенденции като цифрова трансформация, роботика и автоматизация в програмите за обучение служителите могат да актуализират уменията си, за да посрещнат предизвикателствата, създадени в работната им среда.

В допълнение към техническите умения, меките умения като комуникация, лидерство и решаване на проблеми стават все по-важни в днешната работна сила. Ето защо програмите за обучение трябва да поставят по-голям акцент върху развитието на тези умения.

Чрез обучение и информиране за най-новите тенденции в бранша и пазара на труда се създават възможности за служителите за професионално развитие, но и за компаниите в бранша за набиране на персонал с висококвалифициран персонал.

Един от най-важните аспекти на формулирането на концепция за обучение е да се гарантира, че тя е достатъчно гъвкава, за да се адаптира към непрекъснато променящите се нужди на работната сила.

Гъвкавите програми за обучение позволяват на служителите да учат със свое собствено темпо и по начин, който е по-близък до техните индивидуални стилове на учене, което повишава ефективността на програмата за обучение.

Една от ключовите тенденции в образователните програми е интегрирането на цифрови инструменти и платформи. Чрез онлайн модули за обучение и симулации на виртуална реалност технологията революционизира начина, по който се обучават служителите. Чрез включването на технологиите в програмите за обучение компаниите могат да осигурят по-ангажиращо и интерактивно учене за своите служители, което води до по-добро запазване на знанията и подобряване на развитието на уменията.

Като част от проекта Factcheck беше проектирано и реализирано онлайн пространство [JODALab](#), където всички заинтересовани страни могат да намерят полезни материали, свързани с образованието и обучението.

На разположение на обществеността са редица безплатни онлайн видео и мултимедийни курсове, обхващащи технически умения в областта на електрическата и металната промишленост, както и меки умения.

Целта е материалът на обекта да бъде актуализиран и обогатен с течение на времето, така че да представлява полезен образователен инструмент както за служителите, така и за доставчиците на професионално образование и обучение.

## Обобщение и препоръки

Чрез резултатите от проучването, проведено като част от проекта FactCheck, се подчертават характеристиките и текущата ситуация по отношение на ПОО (Професионално образование и обучение), уменията и специфичните професионални задачи в металургията.

Цифровизацията и новите технологии, които следват Индустрия 4.0, създават нови нужди от обучение на работниците, актуализирани умения и нови професионални профили. В тази модерна професионална среда, която се създава, ще трябва да се проектират нови планове за обучение и образование и съвременни образователни инструменти.

Центровете за професионално образование и обучение (ПОО) играят важна роля за предоставяне на работниците на необходимите знания и умения за успешната им кариера в различни отрасли.

Научният състав и преподавателите в центровете за професионално образование и обучение се приканват да се актуализират с най-новите знания, техники и разработки по предметите, които преподават.

По този начин те ще могат да предадат на обучаемите си съвременни знания и техники, така че да са добре подготвени за работа в съвременната работна среда.

Освен това учителите и обучителите в областта на ПОО трябва да притежават задълбочени познания по своите предмети, да умеят да предоставят ефективни инструкции и да са запознати с изискванията на индустрията. Те също така трябва да имат способността да ангажират и мотивират своите ученици, като се грижат за техните индивидуални нужди и стилове на учене.

### **Препоръки:**

Обучение на учители през целия живот

Непрекъснатото обучение на учителите и обучителите в областта на ПОО се счита за необходимо, особено по отношение на новите технологии и предмети, свързани с професионалните умения. Участието в семинари и работни срещи, свързани с ПОО, им помогна да се информират за най - новите методи на преподаване, новите технологии и индустриалните практики.

Използване на технологиите в образованието:

Използването на нови технологии в ПОО подобрява образователния процес, като го прави по-привлекателен и приятелски настроен към студентите. Уроците се правят по-динамични и интересни с помощта на интерактивни инструменти, образователен софтуер и интернет платформи. Използването на мултимедия, симулации и филми може да опрости трудните теми и да ги направи лесни за разбиране от учениците.

Сътрудничество със сектор Електроиндустрия:

Създаването на взаимоотношения и сътрудничества с бизнеса, свързани с предлаганите програми за професионално обучение, се счита за постижимо и необходимо. Това ще позволи на инструкторите да включват примери от реалния свят и да предоставят на студентите практическа практика, увеличавайки уместността и стойността на тяхното



образование. Той също така ще помогне на компаниите в сектора незабавно да наемат обучен и квалифициран персонал и да покриват нуждите си.

#### Непрекъснато оценяване

Ефективността на методите на преподаване и съдържанието на курса е от съществено значение и трябва да се извършва непрекъснато. Трябва да се вземат предвид наблюденията и коментарите на учащите, учителите, професионалистите в бранша и всички, които участват в ПОО. С непрекъсната обратна връзка се идентифицират грешки или пропуски в образователния процес, както и области, които се нуждаят от подобрене, за да могат да се направят необходимите корекции.