

УДК: 378.147:614.8

## **ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ ЕНЕРГЕТИКІВ**

**доктор педагогічних наук, професор, Кобилянський О. В.**

**кандидат педагогічних наук, Дембіцька С. В.**

Вінницький національний технічний університет, Україна, Вінниця

*Обґрунтовано необхідність формування компетенцій з безпеки життєдіяльності на основі міждисциплінарного підходу. Визначені особливості навчання з питань безпеки життєдіяльності у процесі фахової підготовки фахівців у галузі електричної інженерії. Проаналізовані особливості формування професійно-творчого мислення майбутнього фахівця та його основні характеристики. Вказані аспекти культури безпеки, які враховуються в процесі фахової підготовки енергетиків, зокрема такі як: пріоритетність питань безпеки для керівництва організації, безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці, обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт, розвинута комунікативна культура, критичне ставлення до небезпеки й інноваційне мислення.*

*Ключові слова: компетенції, безпека життєдіяльності, культура безпеки, професійне мислення, підготовка фахівців енергетичних галузей.*

*Доктор педагогических наук, профессор, Кобылянский А. В., кандидат педагогических наук, Дембицкая С. В. Формирование компетенций по безопасности жизнедеятельности в профессиональной подготовке энергетиков / Винницкий национальный технический университет, Украина, Винница.*

*Обоснована необхідність формування компетенцій по безпеці життєдіяльності на основі міждисциплінарного підходу. Определены особенности обучения безопасности жизнедеятельности в*

*процессе профессиональной подготовки специалистов в области электрической инженерии. Проанализированы особенности формирования профессионально-творческого мышления будущего специалиста и его основные характеристики. Указаны аспекты культуры безопасности, которые учитываются в процессе профессиональной подготовки энергетиков, в частности такие как: приоритетность вопросов безопасности для руководства организации, безусловное соблюдение требований инструкций по охране труда, обязательный анализ безопасности перед выполнением работ, развитая коммуникативная культура, критическое отношение к опасности и инновационное мышление.*

*Ключевые слова: компетенции, безопасность жизнедеятельности, культура безопасности, профессиональное мышление, подготовка специалистов энергетических отраслей.*

*Dr. Sc. (Ped.), Professor, Kobylansky Alexander, Cand. Sc. (Ped.), Dembitskaya Sofiya Formation of competence on life safety in the training of power engineers / Vinnitsa National Technical University, Ukraine, Vinnitsa.*

*The article substantiates the need for the formation of life safety competencies based on an interdisciplinary approach. Identified particular qualities in training of life safety in the course of vocational training in the field of electrical engineering. Analyzed the features of the formation of professional and creative thinking of the future specialist and its main characteristics. Listed aspects of safety culture, which are considered in the process of training of power engineering, in particular, such as security issues the priority for the management of the organization, unconditional compliance with occupational safety regulations, the mandatory safety assessment before work, development of communicative culture, a critical attitude to danger and innovative thinking.*

*Key words: competence, life safety, security culture, professional thinking, training energy industries.*

**Вступ.** Питання енергозбереження та енергоефективності з кожним роком стають все більш актуальними. Для цього є ряд причин, серед яких можна виділити: дефіцит і постійне зменшення природних ресурсів, посилення вимог до енергетичної безпеки України, висока енергоємність української економіки, поступове збільшення споживання, щорічне зростання цін на імпортовані енергоресурси (вугілля, газ, нафта, ядерні паливні елементи). Представники великих виробничо-промислових компаній України вже сьогодні почали приділяти велику увагу показникам енергоспоживання, енергозбереження та підвищення енергоефективності виробництва. З метою виявлення потенціалу енергозбереження в різних регіонах України, був розроблений і розрахований спеціальний індекс (Ukrainian Energy Index, UEI), що дає можливість порівнювати ефективність використання енергоресурсів в різних регіонах України з урахуванням структури національної економіки. За результатами проведених у 2012 році досліджень, потенціал енергозбереження української економіки становив 13,8 млрд. євро або 39 млрд. кубометрів природного газу.

За затвердженим постановою КМУ № 266 від 29 квітня 2015 р. переліком галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, проблемами перетворення, збереження та використання певних видів енергії повинні займатися фахівці у галузі електричної інженерії, до складу яких входять спеціалісти з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, енергетичного машинобудування, атомної енергетики, теплоенергетики та гідроенергетики. А головною метою їхньої роботи повинно стати раціональне використання енергії та енергоносіїв.

Впровадження стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту», прийняття Закону України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України» від 24.10.2013 № 663-VII та розвитку концепції Smart Grid в Україні передбачають виникнення нових підвищених вимог до підготовки фахівців у галузі електричної інженерії.

**Мета статті** полягає у визначенні особливостей навчання з питань безпеки життєдіяльності у процесі фахової підготовки фахівців у галузі електричної інженерії.

**Виклад основного матеріалу.** Професійна діяльність сучасних фахівців у галузі електричної інженерії суттєво відрізняється від роботи професіоналів у минулому, коли держава та роботодавці ставили на перше місце потреби організації, а не працівників; прагнули уникати ризику, в умовах дії концепції про потребу досягнення 100% безпеки виконання будь-яких робіт; відносилися до працівника як взаємозамінного ресурсу організації тощо.

Низка авторів: Волошина М.С. [1], Зимня І.А. [2], Селевко Г.К. [3] та інші, звертають увагу на те що одним із основних показників професійної компетентності майбутнього фахівця є сформованість його професійного мислення, яка полягає у здатності до розв'язання фахових проблем в умовах постійних змін внутрішнього та зовнішнього виробничого середовища. В зв'язку з цим, завдання курсу безпеки життєдіяльності під час підготовки фахівців з енергетики значно ускладнюються – виникає проблема пошуку педагогічних умов для формування професійного мислення на етапі фахової підготовки.

Отже, на сучасному етапі розвитку вищої освіти від випускника вимагають не просто володіти певним обсягом знань, а бути компетентним професіоналом із сформованим професійним та загальнокультурним мисленням. Аналізуючи особливості формування професійно-творчого мислення майбутнього фахівця, Л. В. Засекіна вказує на наступні характеристики професійного мислення [4]:

1. Професійне мислення проявляється у різноманітних видах практичної діяльності і спрямоване на розв'язання специфічних задач за певних умов.

2. Об'єктом пізнання професійного мислення є складна, багатоелементна система, до якої належить і сам суб'єкт мислення.

3. Мета мислення фахівця-практика – досягнення конкретних результатів у складних умовах. Саме тому вивчення об'єкта опосередковується цілями практичної реалізації.

4. Професійному мисленню властиві ціле-мотиваційний, змістовий, функціонально-операційний аспекти. Особливості цих аспектів зумовлюються специфікою понять, пов'язаних з певною сферою діяльності, операцій (аналіз, синтез, узагальнення), які засновані на досвіді та теоретичних знаннях, порівняннях з елементами оцінювання, розрахунку та комплексністю практичних цілей.

5. Професійному мисленню властива якісна своєрідність: спрямованість на реалізацію, оригінальність, гнучкість, оперативність, евристичність тощо.

Професійне мислення – це інтелектуальна діяльність щодо розв'язування складних професійних задач. Оскільки специфіка професійної діяльності зумовлена особливостями задач, які їх розв'язують спеціалісти різних галузей знань, то якість професійної діяльності або рівень професіоналізму залежить від типу мислення. Високий рівень професіоналізму пов'язаний з теоретичним (не емпіричним), творчим, часто інтуїтивним мисленням і розвиненим практичним інтелектом. Підготовка професіонала вимагає обов'язкового аналізу специфіки професійних задач і стратегії їхнього розв'язування, оскільки процес мислення полягає в розв'язуванні тих або інших не завжди типових задач.

Враховуючи зазначене і те, що під час фахової діяльності перед кожним фахівцем у галузі електричної інженерії постають потреби з розв'язання питань з безпеки життєдіяльності, оскільки специфіка діяльності підприємств паливно-енергетичного комплексу України передбачає наявність робочих місць на виробництві з небезпечними та шкідливими умовами праці. Крім того, при формуванні професійного мислення потрібно застосовувати міждисциплінарний підхід.

Зокрема, міждисциплінарному підходу відповідає ознайомлення в процесі вивчення дисциплін професійного спрямування стандарту ISO 50001 «Системи енергетичного менеджменту», впровадження якого надає підприємствам наступні переваги:

- управління ризиками, пов'язаними з теперішнім і майбутнім енергопостачанням компанії;
- виявлення можливостей для більш ефективного споживання енергії;
- скорочення енергетичних витрат і підвищення загальної продуктивності компанії;
- скорочення викидів і досягнення встановлених цільових показників;
- суттєві конкурентні переваги в тендерах.

Відповідно фахівці у галузі електричної інженерії, які займаються впровадженням даної системи у виробництво, повинні мати ґрунтовну фахову підготовку з суто електротехнічних дисциплін, але й набути компетентності з менеджменту та адміністрування, математичного моделювання, екології, ризикології тощо, що вимагає ґрунтовних знань з безпеки життєдіяльності.

Зазначимо, що нормативна навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» вивчається студентами за програмою підготовки бакалаврів. Це – інтеграційна дисципліна, мета якої полягає у набутті студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку [5, с. 3].

Завдання вивчення дисципліни передбачає опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з обов'язковим урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях і формування

мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів галузі, матеріальних та культурних цінностей в межах науково-обґрунтованих критеріїв прийняттого ризику [5, с.4].

У розроблених МАГАТЕ рекомендаціях визначено, що поліпшення стану безпеки на колективному рівні (на підприємстві, в організації) здійснюється в три етапи: використання пристроїв та систем високоякісного технічного контролю, розробка комплексної системи управління безпекою в організації і залучення більшості персоналу на всіх рівнях організації в активну та повсякденну роботу з підвищення рівня безпеки [6, с.17].

Як засвідчив аналіз, розробленими в Україні нормативно-правовими актами з безпеки життєдіяльності (охорони праці) передбачено, в основному, реалізацію в організаціях другого етапу поліпшення стану безпеки, якого досягають завдяки зусиллям працівників, що за професійними обов'язками займаються питаннями безпеки. Ефективна реалізація третього етапу передбачає формування в майбутніх фахівців розуміння, що належного рівня безпеки можна досягти завдяки її постійному вдосконаленню кожним працівником. Для успішної реалізації цього етапу на підприємстві, в організації персоналу потрібно оволодіти такими аспектами культури безпеки: пріоритетність питань безпеки для керівництва організації, безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці, обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт, розвинута комунікативна культура, критичне ставлення до небезпеки й інноваційне мислення [6, с.19].

Пріоритетність питань безпеки для керівництва організації. Реальне сприяння безпеці передбачає виконання таких заходів: персонал організації розробляє спільні шляхи поліпшення безпеки на підприємстві; керівники організації виконують розроблені заходи безпеки; у порядку денному їхніх виробничих нарад на всіх рівнях питання безпеки визначено першими пунктами; вони використовують відповідні індивідуальні засоби захисту під

час перебування у виробничих приміщеннях і постійно аналізують досягнутий рівень безпеки та підвищують свою компетентність у питаннях безпеки.

Безумовне дотримання вимог інструкцій з охорони праці. Існує потреба дотримуватися балансу в кількості й обсязі інструкцій. У них треба визначити і розглянути основні ризики, вони мають бути доступними для тих, хто буде ними користуватися. Якщо інструкції не сприймаються належним чином, то має місце практика невиконання їхніх окремих етапів або «приблизне» виконання. Ефективність використання інструкцій досягається завдяки дотриманню таких умов: інструкції розробляють у співпраці з тими працівниками, які будуть ними користуватися; вони відповідають своєму призначенню і написані досить зрозуміло, щоб легко було застосовувати їх на практиці тощо.

Обов'язковий аналіз безпеки перед виконанням робіт. Кожен працівник або бригада перед початком роботи мають провести попередній аналіз можливості її безпечного виконання за відповідною інструкцією. Розроблено багато методик такого аналізу, зокрема принцип STAR (зупинись, продумай, виконай, проаналізуй). Аналіз безпеки перед початком виконання робіт передбачає такі заходи: персонал розуміє технологічний процес виробництва продукції на підприємстві; керівництво заохочує пошук працівниками додаткової інформації, коли в них є сумніви щодо безпеки виконання робіт; керівництво також підтримує консультації працівників з експертами з безпеки; зупинення виконання робіт з причин, пов'язаних з безпекою, має підтримку з боку керівників.

Розвинута комунікативна культура. Усі помилки і відмови, зокрема й ті, що «ледь не сталися», варто розглядати як уроки, які треба обов'язково аналізувати, щоб уникнути більш серйозних неприємностей. Для практичної реалізації цього аспекту культури безпеки потрібно, щоб усіх працівників

заохочували до повідомлення навіть про незначні недоліки. Тому постає важливе питання про безкарність повідомлень про виявлені недоліки.

Критичне ставлення до небезпеки. Більшість аварійних ситуацій починається з незначних порушень вимог безпеки персоналом або відмов чи порушень у роботі технологічного обладнання. Часто подібні стани або процеси є прихованими або ж персонал розглядає їх як «звичайну практику» і тому ігнорує. Далі, у поєднанні з яким-небудь іншим викликом для системи, відбувається більш значна відмова. Тому, щоб уникнути більш серйозних наслідків, життєво важливою є мінімізація наявних прихованих недоліків у роботі обладнання.

Для мінімізації прихованих недоліків працівники мають не тільки володіти загальнокультурними та професійними компетенціями, але їх треба заохочувати до дослідження потенційно небезпечних об'єктів обслуговування і виявлення недоліків, де б і коли б вони з ними не зіткнулися. Відмова від виявлення будь-яких недоліків, особливо з боку керівників підприємства та начальників змін, не тільки не дозволяє усунути конкретні недоліки в роботі, але й формує культуру небезпеки, у якій помилки та невиконання окремих вимог інструкцій уже стають нормою.

Інноваційне мислення. Важливо, щоб досягнуті поліпшення стану безпеки одержали широке визнання як серед окремих працівників, так і в бригадах, що, зокрема, веде до ще більшої орієнтації їх на процес поліпшення культури безпеки. Для досягнення досконалості працівники повинні мати змогу порівнювати власні результати виконання роботи з результатами колег. В ідеалі всі працівники розробляють пропозиції з поліпшення умов праці і набувають уявлення про те, що означає «виконання робіт на рівні світових стандартів» щодо їхньої роботи.

Якщо працівники мають змогу самостійно покращувати систему безпеки на підприємстві, за умови підтримки й заохочення з боку керівництва, вони будуть відчувати задоволення від досягнутих результатів.

Постійного прагнення працівників до роботи в команді та пошуку шляхів поліпшення умов праці можна досягти за допомогою визначення пріоритетних заходів, які коригуються в процесі їх виконання. Кількісно показники оцінки якості окремих аспектів культури безпеки в будь-якій організації вимірювати складно, але й приблизні можна використовувати для визначення подальших шляхів удосконалення умов праці.

Така активна позиція працівників забезпечує поліпшення стандартів якості й захист навколишнього середовища. Отже, нова епоха вимагає формування культури безпеки життєдіяльності кожної особистості на основі застосування наукових підходів і системного внесення питань безпеки в освіту, починаючи з ранніх етапів життєдіяльності людини [7].

Таким чином, ми вважаємо, що завдання дисципліни БЖД під час підготовки фахівців у галузі електричної інженерії є такими:

- знати загальні закономірності виникнення небезпек та їх властивості, зокрема, небезпек, які виникають в процесі фахової діяльності;
- визначати небезпечні, шкідливі та вражаючі фактори, що породжуються джерелами цих небезпек;
- забезпечувати допустимий рівень безпеки функціонування об'єктів енергетичної галузі;
- прогнозувати можливість і наслідки впливу небезпечних та шкідливих факторів на організм людини;
- розробляти заходи та застосовувати засоби захисту від небезпечних, шкідливих та вражаючих факторів, які можуть виникнути в процесі фахової діяльності;
- вміти визначити доцільні громадсько-політичні, соціально-економічні, правові, технічні, природоохоронні, медико-профілактичні та освітньо-виховні заходи, які спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов існування людини.

У відповідності до визначених завдань, були внесені корективи у

навчально-методичний комплекс дисципліни «Безпека життєдіяльності» для підготовки фахівців енергетичних галузей (рис. 1).



Рис. 1. Структура навчально-методичного комплексу дисципліни

**Висновки.** Таким чином, нові вимоги до підготовки фахівців у галузі електричної інженерії передбачають переосмислення досвіду їх підготовки та розробки нового міждисциплінарного підходу у навчанні. Зокрема, вдосконалення курсу безпеки життєдіяльності, з метою формування їх професійного мислення, ми вбачаємо у наступному:

- пошук теоретичних засад щодо формування професійних компетенцій у фахівця-енергетика в процесі вивчення безпеки життєдіяльності;
- формування професійної компетентності фахівця-енергетика як під час навчальної, так і позанавчальної роботи;

- вивчення, систематизація і творче використання позитивного національного та іноземного досвіду з питань безпеки життєдіяльності під час підготовки майбутніх фахівців-енергетиків;
- зміна стереотипів у студентів у ставленні до БЖД, як другорядної дисципліни у їх майбутній фаховій діяльності на підставі формування позитивної мотивації;
- формування уявлення про місце, роль, завдання та функції БЖД в процесі підготовки сучасного фахівця-енергетика.

### **Література:**

1. Волошина М. С. *Профессиональная инкультурация в образовании: теория и практика*: / М.С. Волошина. – Новокузнецк : ИПК, 2001. – 114 с.
2. Зимняя И. А. *Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования* / И. А. Зимняя // *Высшее образование сегодня*. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
3. Селевко Г. К. *Компетентности и их классификация* / Г. К. Селевко // *Народное образование*, 2004. – № 4. – С. 138-143.
4. Засєкіна Л. В. *Особливості формування професійно-творчого мислення майбутнього фахівця іноземної мови: дис. ...канд. псих. наук: 19.00.07* / Засєкіна Лариса Володимирівна. – Луцьк, 2000. – 200 с.
5. *Типові навчальні програми нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист»*. – К.: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, 2011. – 72 с.
6. *Ключевые вопросы практики повышения культуры безопасности. Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. – Серия изданий по безопасности, INSAG -15. – Вена: МАГАТЭ, 2002. – 24 с.*

7. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей: монографія / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 264 с.

### References:

1. Voloshyna M. S. *Professyonalnaia ynkulturatsyia v obrazovanuu: teoriia y praktyka:* / M. S. Voloshyna. – Novokuznetsk: YPK, 2001. – 114 s.

2. Zymniaia Y. A. *Kliuchevye kompetentsyy – novaia paradyhma rezultata obrazovaniia* / Y. A. Zymniaia // *Vysshie obrazovanye sehodnia*. – 2003. – # 5. – S. 34-42.

3. Selevko H. K. *Kompetentnosty u ykh klassy- fykatsyia* / H. K. Selevko // *Narodnoe obrazovanye*, 2004. – № 4. – S. 138-143.

4. Zasiiekina L. V. *Osoblyvosti formuvannia profesiino-tvorchoho myslennia maibutnoho fakhivtsia inozemnoi movy: dys. ...kand. psykhn. nauk: 19.00.07* / Zasiiekina Larysa Volodymyrivna. – Lutsk, 2000. – 200 s.

5. *Typovi navchalni prohramy normatyvnykh dystsyplin «Bezpeka zhyttiediialnosti», «Osnovy okhorony pratsi», «Okhorona pratsi v haluzi», «Tsyvilnyi zakhyst».* – K. : Ministerstvo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy, 2011. – 72 s.

6. *Kliuchevye voprosy praktyky povysheniia kulturny bezopasnosti. Doklad Mezhdunarodnoi konsultativnoi hruppy po yadernoi bezopasnosti.* – Seryia yzdanyi po bezopasnosti, INSAG -15. – Vena: МАНАТЭ, 2002. – 24 s.

7. Kobylianskyi O. V. *Teoretychni zasady formuvannia kompetentsii z bezpeky zhyttiediialnosti u studentiv ekonomichnykh spetsialnostei: monohrafiia* / O. V. Kobylianskyi, S. V. Dembitska, I. M. Kobylianska. – Vinnytsia: VNTU, 2014. – 264 s.

