

Кіктева Алла

Кам'яський державний енергетичний технікум

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
СТУДЕНТІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ**

Анотація. Стаття розкриває один із способів підвищення пізнавальної активності студентів-енергетиків під час формування професійних компетенцій. Організація навчально-виховного процесу спрямована на залучення студентів різних спеціальностей до вирішення однієї спільної проблеми енергетичного характеру – аудиту електроспоживання в навчальному закладі та пошуку доцільних шляхів енергозбереження в ньому.

Професійна діяльність спеціалістів-енергетиків визначається використанням набутих знань, умінь, навичок у галузі сучасних систем енергозабезпечення об'єктів, розробки та обґрунтування заходів з підвищення ефективності енерговикористання, ведення моніторингу енерговикористання для забезпечення енергоощадних режимів.

Рівень сучасних енергетичних систем потребує висококваліфікованих фахівців-енергетиків, які володіють не тільки навичками розробки, перевірки та експлуатації таких систем, а й інформаційними технологіями аудиту доцільності їх використання в сфері енергетики.

Ключові слова: *енергетична компетентність, енерговикористання, енергетичні системи, енергетичний аудит, енергоефективність.*

Постановка проблеми. У сучасній освітній практиці поняття компетентності є ключовим, а компетентнісний підхід – основа освіти. Поняття компетентність має інтегровану природою, адже включає в себе ряд однорідних знань і умінь, що відносяться до професійної, інформаційної, економічної, правової та інших сфер діяльності майбутнього спеціаліста.

Сучасна професійно-технічна освіта – це особистісно-орієнтований простір, спрямований на формування висококласних конкурентоспроможних фахівців, які характеризуються відповідальністю, творчою ініціативою, здатністю до конструктивних і компетентнісних дій в професійній діяльності [1]. Орієнтація на цей результат вимагає особливої системи оцінки формування загальних і професійних компетенцій студентів.

Головну мету освіти студентів-енергетиків різних спеціальностей вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації слід розглядати у формуванні активної особистості з енергетичною культурою, яка буде зорієнтована на безперервний розвиток у рамках власної діяльності.

Рівень сучасного використання енергетичних систем потребує висококваліфікованих фахівців-енергетиків, які володіють не тільки навичками розробки, перевірки та експлуатації таких систем, а й інформаційними технологіями аудиту доцільності їх використання в сфері енергетики [3, с. 39].

Для організації ефективного та нешкідливого для навколишнього природного середовища споживання енергії є необхідними систематичні та фундаментальні знання у сфері енерготехнологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основні форми і методи забезпечення формування різнотипних компетенцій студентів вищих навчальних закладів була неодноразово розкрита в сучасній педагогічній теорії. До розробки загальної методики формування компетенцій у навчально-виховному процесі зверталися В.П. Вовкотруб [2], О.М. Трифонова [6], Н.В. Подопрігора, М.І. Садовий та ін.. Сучасні наукові

підходи у формуванні компетентностей майбутніх спеціалістів-енергетиків розглядаються у роботах Л. М. Мітіної [4] та О. Я. Савченко [7].

Мета статті полягає в розгляді шляхів формування компетенцій студентів-енергетиків шляхом розв'язання практичної задачі в межах навчально-виховного процесу, а саме, аудиту електроспоживання в навчальному закладі та визначення шляхів енергозбереження.

Методи дослідження. В основу дослідження покладено математичний метод, який полягає в системному аналізі отриманих даних з метою виокремлення кількісних та якісних характеристик енергозатрат навчальним закладом.

Виклад основного матеріалу. Розвиток компетентності студента стає одним з основних завдань будь-якого навчального закладу, тим часом аналіз літератури показує, що поки не вироблено єдиної думки про проблему компетентності. Особливий інтерес представляє дослідження ключових компетенцій як результативно-цільової основи компетентнісного підходу в освіті. Розв'язання проблеми компетентнісного підходу в освіті спрямовано на вирішення завдань оновлення змісту навчального процесу (навчальних планів, робочих програм), при цьому проблема оцінки рівня компетентності студентів належним чином не стандартизована, що є дуже важливим при кількісному визначенні рівня володіння студентом необхідними компетенціями.

До ключових компетентностей входить набір найзагальніших взаємозв'язаних понять. Такі поняття деталізуються у комплексі більш конкретних знань, умінь та навичок. Крім цього розглядаються ще цінності й відношення студентів до навчальних дисциплін з врахуванням їх життєвих інтересів [6, с. 158].

Якість результату навчання студентів є одним з показників якості освіти в цілому. Всі види перевірки проводяться за допомогою різних форм, методів і прийомів, що забезпечують якісну і ефективну оцінку результатів

навчання і співвіднесення їх з вимогами діючих нормативних документів в сфері освіти. Такі результати описують індивідуальні реальні досягнення студентів, їх узагальнені критерії включені до єдиної системи стратегії викладання та оцінки, що сприяють особистісно-орієнтованому та компетентнісному підходу в освіті.

На сьогодні професійній освіті необхідна комплексна оцінка якості поточної і самостійної навчальної роботи студентів по засвоєнню програмних вимог. Об'єктивна оцінка дозволяє не лише активізувати навчальний процес шляхом створення для студентів мотивації регулярної і якісної роботи протягом всього навчання, а й організувати ефективну самостійну роботу.

Реалізація компетентнісного підходу в Кам'янському державному енергетичному технікумі відбувається через створення особистісно-орієнтованого простору для розв'язання задачі енергозберігаючого характеру. У рамках розв'язання задачі студенти повинні на основі порівняльного аналізу, узагальнення, систематизації, а також використання теоретичних знань в практиці представити комплексне дослідження. Постановка завдань і рішень дослідження повинна підкреслювати самостійну роботу студентів. Теоретичні аспекти діяльності студентів-енергетиків доповнюються проблемними завданнями і ситуаційними моментами, які обумовлюються реальною вагомістю дослідження для навчального закладу.

У час занепаду економічного розвитку країни та підвищення тарифів на споживання електроенергії, люди шукають шляхи зниження матеріальних затрат не тільки на промисловому рівні, але й на більш близькому для кожного з нас – побутовому рівні.

Студентам II курсу Кам'янського державного енергетичного технікуму було видано завдання для самостійної роботи по визначенню потужності, яка споживається при освітленні комп'ютерних аудиторій навчального закладу та потужності, яка споживається при роботі комп'ютерної техніки в ньому та

розробці проекту ефективного енергозбереження для подальшого його впровадження.

Загалом в технікумі дев'ять комп'ютерних аудиторій, які споживають 5,2 кВт·год на освітлення та 368 кВт·год витрачається на роботу комп'ютерної техніки. Студентами встановлено, що загальна споживана потужність комп'ютерних аудиторій – 367,95 кВт.

За рахунок заміни ламп розжарювання та люмінесцентних ламп лампами нового покоління потужність, яка використовується на освітлення аудиторій, можна зменшити в декілька раз.

Таблиця 1 – Споживана потужність комп'ютерними аудиторіями

| Кабінет | Пристрій | Потужність Вт | Кількість, шт | Час роботи, год/день | Всього, кВт | Всього в каб., кВт |
|---------|----------------|------------------|------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|
| № 68 | Системний блок | 300 | 16 | 8 | 38,4 | 68,8 |
| | Монітор | 75 | 16 | 8 | 9,6 | |
| | Принтер | 600 | 1 | 8 | 16,0 | |
| | Обігрівач | 2000 | 1 | 8 | 4,8 | |
| № 78 | Системний блок | 350 | 9 | 8 | 27,65 | 41,58 |
| | Монітор | 75 | 9 | 8 | 5,93 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |
| № 79 | Системний блок | 350 | 1 | 8 | 2,8 | 11,4 |
| | Монітор | 75 | 1 | 8 | 0,6 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |
| № 80 | Системний блок | 350 | 11 | 8 | 28,35 | 42,51 |
| | Монітор | 75 | 11 | 8 | 6,16 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |
| № 81 | Системний блок | 300 | 10 | 8 | 24,0 | 41,6 |
| | Монітор | 120 | 10 | 8 | 9,6 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |
| № 82 | Системний блок | 350 | 12 | 8 | 28,7 | 51,1 |
| | Монітор | 120 | 12 | 8 | 14,4 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |
| № 83 | Системний блок | 350 | 10 | 8 | 28,0 | 46,8 |
| | Монітор | 75 | 10 | 8 | 6,0 | |
| | Принтер | 600 | 1 | 8 | 4,8 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |
| № 84 | Системний блок | 350 | 12 | 8 | 28,7 | 51,1 |
| | Монітор | 120 | 12 | 8 | 14,4 | |
| | Обігрівач | 1000 | 1 | 8 | 8,0 | |

| | | | | | | |
|-------------|----------------|-----|---|---|------|--------|
| № 85 | Системний блок | 350 | 1 | 8 | 2,8 | 13,06 |
| | Монітор | 75 | 1 | 8 | 0,6 | |
| | Принтер | 600 | 1 | 8 | 4,8 | |
| | Плотер | 70 | 1 | 8 | 0,56 | |
| | Обігрівач | 500 | 1 | 8 | 4,0 | |
| Всього, кВт | | | | | | 367,95 |

Спираючись на ДСанПіН 5.5.2.008-01, а саме при проведенні занять в комп'ютерних аудиторіях у нашій країні в період вересень-травень необхідно підвищувати рівень освітлення навчальних приміщень за допомогою штучного освітлення. Для цього студентами було розглянуто вимоги до освітлення таких аудиторій:

1. Приміщення з ПК повинні мати природне та штучне освітлення.
2. Природне освітлення повинно відповідати вимогам ДБН В 2.2-3- 97 "Будинки та споруди навчальних закладів". Зміна № 2
3. Штучне освітлення в приміщеннях з ПК повинно здійснюватись системою загального освітлення. Як джерела світла при штучному освітленні повинні застосовуватись переважно люмінесцентні лампи.
4. Штучне освітлення повинно забезпечувати на робочих місцях в кабінетах та класах з ПК освітленість не нижчу, а на екранах дисплеїв – не вище приведених в таблиці 2.

Таблиця 2 – Норми освітленості в кабінетах і класах з ПК (В – вертикальна площина, Г – горизонтальна площина)

| Характеристика роботи | Робоча поверхня | Площина | Освітленість, лк | Примітка |
|---|-----------------|---------|------------------|----------|
| Робота з екранами дисплеїв ПК (50% робочого часу) | Екран | В | 200 | не вище |
| | Клавіатура | Г | 400 | не нижче |
| | Стіл | Г | 400 | не нижче |
| Робота переважно з документами (з екранами дисплеїв ПК менше 50% робочого часу) | Екран | В | 200 | не вище |
| | Клавіатура | Г | 400 | не нижче |
| | Стіл | Г | 500 | не нижче |
| | Дошка | В | 500 | не нижче |
| Проходи основні | Підлога | Г | 100 | |

5. Загальне освітлення повинно бути виконано у вигляді суцільних або переривчастих ліній світильників.

6. Для загального освітлення припустимо застосування 13 світильників наступних класів світлорозподілу П (прямого світла), В (переважно відбитого світла). Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих ґратів заборонено.

7. Яскравість світильників загального освітлення в зоні кутів випромінювання від 50° до 90° з вертикаллю в поздовжній та поперечній площинах повинна складати не більше 200 кд/кв. м, захисний кут світильників повинен бути не менше 40.

8. Коефіцієнт запасу (Кз) для освітлювальних установок загального освітлення приймається рівним 1,4. Використання світильників без розсіювачів та екрануючих решіток не допускається.

Студентами було проведено дослідження джерел освітлювання типу «LED-лампи», обґрунтовано якість їх роботи, яка дорівнює роботі люмінісентних ламп.

Дослідження полягали в розрахунку освітлювальності приміщень, розташування освітлювальних приладів використовуючи спеціалізовані програми «Diallux evo» та «Калькулятор освітлювальності приміщень».

Для роботи з цими програмами було проведено заміри комп'ютерних аудиторій з використанням електронної рулетки.

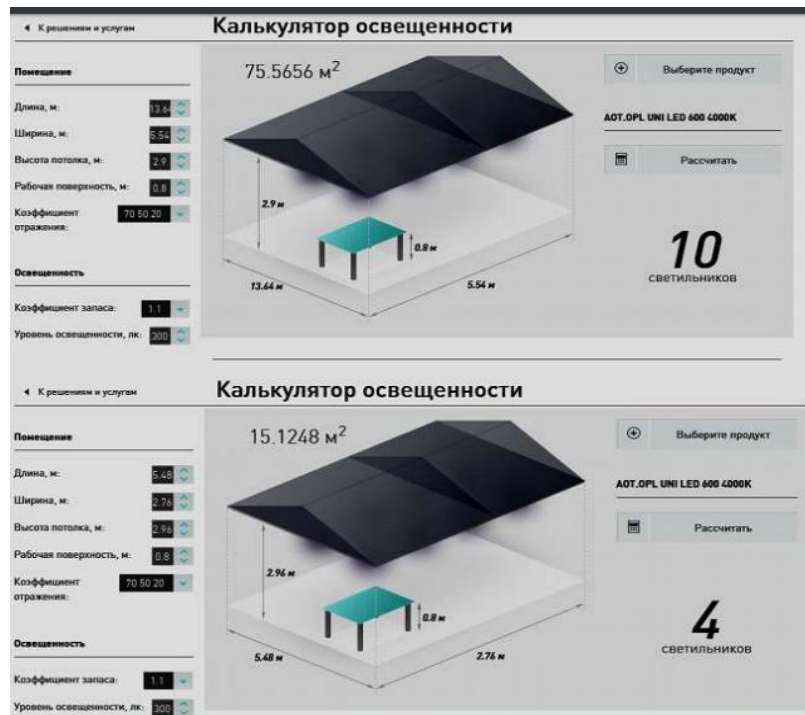


Рисунок 1 – Розрахунок кількості освітлювальних приладів

Підсумком роботи студентів наступний «Кількість світильників залишаємо, але їх слід замінити на сучасні, спроектовані для LED-ламп. Слід звернути увагу, що при встановленні таких ламп вони повинні давати світло натурального кольору, білого кольору, холодно білого кольору, тепло - білого кольору, адже в такому випадку, використання даних ламп не суперечить діючим нормам ДБН В 2.2-3-97.

У навчальних приміщеннях світильники слід розміщувати в 2 ряди паралельно до лінії вікон на відстані 1,5 м від зовнішньої і внутрішньої стін, 1,2 м - від класної дошки, 1,6 м – від задньої стіни. Відстань між рядами світильників повинна бути 2,5-2,65 м.

Питома потужність люмінесцентного освітлення повинна бути 24-28 Вт/кв. м. (ДСанПіН 5.5.2.008-01)».

Висновки та перспективи подальших розвідок. Фахівець-енергетик повинен мати змістовну різнобічну підготовку, яка включає вивчення дисциплін електротехнічного, теплотехнічного, економічного та інформаційно-комунікаційного профілів і спроможний вирішувати технічні

та організаційні питання реалізації проектів з підвищення енергоефективності.

У рамках проведеного дослідження спостерігається підвищення рівня енергетичної вихованості та культури студентства, реалізація політики енергозбереження та впровадження енергоефективних засобів, здійснення енергетичного аудиту та енерготехнологічного обстеження, залучення альтернативних джерел енергії, реалізації проекту енерговикористання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бібік Н.М. Компетентнісна освіта – від теорії до практики / Н.М.Бібік., І.Г.Єрмаков, О.В. Овчарук. – К.: Плеяда, 2005. – 120 с.
2. Вовкотруб В.П. Удосконалення класифікації видів шкільного фізичного експерименту за змістом, метою і методами виконання / В.П. Вовкотруб, Н.В. Подопрігора. // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – Вип. 60, Ч. 2. – С. 73-77.
3. Зінченко В. О. Модель фахівця з позицій компетентнісного підходу / В. О. Зінченко // Вісник Луганського національного університету ім. Т. Шевченка. Педагогічні науки. – 2011. – № 10 (221). Ч 1. – С. 36–43.
4. Митина Л. М. Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение/ Л. М. Митина. – М. : Academia, 2005. – 335 с.
5. Педагогіка вищої школи: навч. посібник / Туркот Т.І. – К.: Кондор, 2011. – 628 с.
6. Трифонова О. М. Проблема компетентнісного підходу у вищій школі / Олена Михайлівна Трифонова // Вища освіта України. – 2014. – № 3 : Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології, т. 1. – С. 156-160.
7. Савченко О. Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти / О. Я. Савченко // Компетентнісний підхід у

сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / [під заг. ред. О. В. Овчарук]. – К.: К.І.С., 2004. –112 с.

Kikteva Alla

Kamyanskiy State Energetic College

**FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES FOR
STUDENTS OF ENERGY SPECIALTIES OF HIGHER EDUCATIONAL
INSTITUTIONS 1ST AND 2ND LEVELS OF ACCREDITATION**

Abstract. The article reveals one of the ways of increasing the cognitive activity of students of energy specialties during the formation of professional competencies. The organization of the educational process is aimed at attracting students of different specialties to solve one common problem of energy nature - an audit of the electricity consumption in an educational institution and the search for appropriate ways of energy saving in it.

The author determines the professional activity of students of energy specialties as the use of acquired knowledge, abilities, skills in the field of modern energy supply system, development and justification of measures to improve energy efficiency, monitoring of energy use in order to provide energy-saving modes.

The level of modern energy systems requires highly skilled energy specialists which have not only the skills of developing, auditing and exploiting such systems, but also can use information technologies of auditing the feasibility of their use in the field of energy.

Systematic and fundamental knowledge in the sphere of technology and management is necessary to organize an efficient and environmentally friendly energy consumption.

The energy specialist must have a meaningful versatile training, which includes studying the disciplines of electrical engineering, heat engineering,

economics and information and communication profiles and be able to solve the technical and organizational issues of implementation of energy efficiency projects.

Within the framework of the conducted research one can observe an increase in the level of energy education and student culture, the implementation of energy saving policy and the introduction of energy efficient measures, an energy audit and energy technology survey, the use of alternative energy sources, the implementation of energy projects.

Thus, energy issues in education are the most successful material for demonstrating the concrete interconnection of social, environmental and technological components of sustainable development of society.

Key words: *energy competence, energy use, energy systems, energy audit, energy efficiency.*

Киктева Алла

Камянской государственной энергетической техникум

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
СТУДЕНТОВ-ЭНЕРГЕТИКОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
I-II УРОВНЕЙ АККРЕДИТАЦИИ**

Аннотация. Статья раскрывает один из способов повышения познавательной активности студентов-энергетиков при формировании профессиональных компетенций. Организация учебно-воспитательного процесса направлена на привлечение студентов разных специальностей к решению одной общей проблемы энергетического характера – аудита электропотребления в учебном заведении и поиска подходящих путей энергосбережения в нем.

Профессиональная деятельность специалистов-энергетиков определяется использованием приобретенных знаний, умений, навыков в

области современных систем энергообеспечения объектов, разработки и обоснования мероприятий по повышению эффективности энергопотребления, ведение мониторинга энергопотребления для обеспечения энергосберегающих режимов.

Уровень современных энергетических систем требует высококвалифицированных специалистов-энергетиков, которые обладают не только навыками разработки, проверки и эксплуатации таких систем, но и информационными технологиями аудита целесообразности их использования в сфере энергетики.

Ключевые слова: энергопотребления, энергетические системы, энергетическая компетентность, энергоэффективность, энергетический аудит.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Кіктєва Алла Володимирівна – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, викладач фізики, основ програмного забезпечення та комп'ютерних дисциплін Кам'янського державного енергетичного технікуму.

Коло наукових інтересів: використання сучасних інформаційних технологій у навчально-виховному процесі.

REFERENCES

1. Bibik N.M. (2005) *Kompetentnistna osvita – vid teorii do praktyky* [Competent education - from theory to practice]. K.: Pleyada.
2. Vovkotrub V.P. (2005) *Udoskonalennya klasyfikatsiyi vydiv shkil' noho fizychnoho eksperymentu za zmistom, metoyu i metodamy vykonannya* [Improving the classification of types of school physical experiment in terms of

content, purpose and methods of execution]. Kirovohrad: RVV KDPU im. V. Vynnychenka.

3. Zinchenko V.O. (2011) Model fakhivtsya z pozytsiy kompetentnisnoho pidkhodu [Model of a specialist from the point of view of competence approach]. Visnyk Luhans' koho natsional' noho universytetu im. T. Shevchenka. Pedagogichni nauky.

4. Mytyna L.M. (2005) Lychnost' y professyya: psykholohycheskaya podderzhka y soprovozhdzhenye [Personality and profession: psychological support and accompaniment]. M. : Academi.

5. Turkot T.I. (2011) Pedagogika vyshchoyi shkoly: navch. posibnyk [Pedagogy of higher education: teaching. Manual]. – K.: Kondor/

6. Tryfonova O. M. (2014) Problema kompetentnisnoho pidkhodu u vyshchiiy shkoli [The problem of competence approach in high school]. Vyscha osvita Ukrayiny.

7. Savchenko O. Ya. (2004) Uminnya vchytysya yak klyuchova kompetentnist' zahal' noyi seredn' oyi osvity [Ability to learn as the key competence of general secondary education]. K.: K.I.S.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Kikteva Alla – a postgraduate student of Physics and Teaching Methodology Department of Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodimir Vinnichenko, a teacher of Physics, Basics of Software and Computer Sciences of Kamianskii State Energy College.

Scope of scientific interests: the use of modern information technologies in educational process.