



SCIENCE
JOURNAL

MODERN

ENGINEERING AND
INNOVATIVE
TECHNOLOGIES

'2022

ISSUE №23

Part №2




International periodic scientific journal

—*ONLINE*

www.moderntechno.de

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 87.25)



MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und
innovative Technologien

Issue №23

Part 2

October 2022

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*
Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

Editorial board: More than 150 doctors of science. Full list on page:
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/about/editorialTeam>

Expert Board of the journal: Full list on page:
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/expertteam>

The International Scientific Periodical Journal "**Modern Technology and Innovative Technologies**" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in IndexCopernicus, GoogleScholar.

UDC 08

LBC 94

DOI: 10.30890/2567-5273.2022-23-02

Published by:

Sergeieva&Co

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

e-mail: editor@moderntechno.de

site: www.moderntechno.de



УДК 378.014

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF ENERGY SAVING AND ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Anisimov N.V. / Анісімов М.В.*d.p.s., prof. / д.п.н., проф.*

ORCID 0000-0001-7159-3032

*Flight Academy National Aviation University,**Kropyvnytskyi, st. Dobrovolsky 1, 25005**Льотна академія Національного авіаційного університету,**Кропивницький, Добровольського 1, 25005***Bagriy A.V. / Багрій Г.В.***postgraduate / аспірантка*

ORCID: 0000-0002-3807-1619

*Льотна академія Національного авіаційного університету,**Кропивницький, Добровольського 1, 25005*

Анотація. У статті подано обґрунтування структурно-функціональної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій. Проаналізовані поняття «модель», «моделювання». Виділено основні компоненти (блоки) моделі. Умови та етапи формування професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій. Виконаний поетапний аналіз представленої структурно-функціональної моделі та внесена пропозиція щодо експериментальної перевірки результативності.

Ключові слова: структурно-функціональна модель, компетентність, компетенція, модель, моделювання, компонент

Вступ. Завдання забезпечення енергетичної незалежності України знаходиться як у сфері інженерної освіти, так й у сфері педагогічної освіти. Враховуючи те, що майбутні фахівці будь-якої галузі діяльності повинні характеризуватися наявністю енергозберігаючого світогляду та сформованістю відповідної компетентності, доцільною є підготовка майбутніх фахівців в сфері енергозбереження та енергоефективних технологій. Виконання завдання навчання майбутніх фахівців з енергозберігаючим світоглядом вимагає відповідного наукового і навчально-методичного забезпечення з урахуванням багатопрофільності їхньої підготовки, оскільки проблеми енерго- і ресурсозбереження є актуальними для всіх, без винятків, галузей господарської діяльності – від освіти до промисловості і побуту. Тому підвищення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій та розроблення і впровадження відповідної методики навчання майбутніх має актуальне значення.

Основний текст У контексті нашого дослідження основою проектування моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері



енергозбереження та енергозберігаючих технологій стали системний, компетентнісний, контекстний, діяльнісний та особистісно-орієнтований концептуальні підходи, за якими модель та її компоненти є об'єктами системними.

З системним підходом до об'єкта дослідження тісно пов'язаний метод моделювання. Дослідник Л.А. Мартинець [1] зазначає, що «моделювання широко використовується як засіб експериментального дослідження. Специфіка експерименту полягає в тому, що він виражає активне відношення людини до дійсності. Хоч будь-який експеримент включає спостереження як необхідну стадію дослідження, однак експеримент, окрім спостереження, містить таку суттєву для практики ознаку, як активне втручання в перебіг процесу, який вивчається». Таким чином, моделювання дозволяє глибше проникнути в сутність об'єкта дослідження, глибше його пізнати.

Основною складовою методу моделювання є «модель». Аналізуючи наукову літературу з проблеми моделювання хочеться зазначити, що кожен дослідник наводить своє трактування терміну «модель», але усі вони не суперечать, а лише взаємодоповнюють одне одну з різних позицій. Найбільш влучними на нашу думку, є визначення А. Новікова: «модель – це образ певної системи»[2] та В.А. Штоффа: «Модель - це подумки уявлена або матеріально реалізована система, яка, відбиваючи або відтворюючи об'єкт дослідження, здатна його замінити так, що її вивчення дасть нам нову інформацію про цей об'єкт»[3].

Модель – це відображення в схемі, формулі, вірці тощо характерних ознак об'єкта, який досліджується. Вона є спрощеною конкретною життєвою (управлінською) ситуацією, іншими словами, у моделях певним чином відображаються реальні події, обставини, тощо[1].

Важливим етапом процесу моделювання є визначення структурних складових моделі. Тож перш за все, ми проаналізуємо структуру моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій.

Розроблена модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій відзначається єдністю її складових: мети, концептуальних підходів, педагогічних принципів, педагогічних умов, форм та засобів організації навчання, методів діагностування та результатів, а її динамічність полягає в постійній зміні, вдосконаленні, оновленні змісту, форм, методів та засобів підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Метою розроблення моделі є схематичне відтворення, теоретичне обґрунтування структури об'єкта дослідження, яка відображає зв'язки між компонентами процесу, регламентує поступовий процес досягнення кінцевої мети.

У нашому дослідженні в якості об'єкта дослідження виступає професійна підготовка майбутніх фахівців технічних спеціальностей у сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій.

Предмет дослідження – експериментальна методика формування



професійної компетентності майбутніх фахівців в сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій.

Процес розроблення моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей в сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій має включати в себе наступну послідовність робіт: з'ясувати загальну структуру, компоненти моделі, сформулювати мету та завдання, визначити структуру і зміст кожного компонента моделі. Результат виконання зазначеної послідовності можна представити у вигляді структурно-функціональної моделі – рисунок 1.

Компонентами моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей в сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій, на нашу думку, повинні бути наступні блоки: методологічно-цільовий, змістово-процесуальний та оцінювально-результативний. Реалізація даних складових здійснюється у комплексі в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей в сфері енергозбереження та енергозберігаючих технологій.

З метою отримання загального розуміння про значення та змістовність кожного з трьох блоків, їх взаємозв'язок, реалізуємо поетапний аналіз представленої структурно-функціональної моделі.

Методологічно-цільовий блок орієнтований на опис теоретичних основ формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій. В межах цього блоку нами виділяється мета, що полягає в обґрунтуванні педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій, в перевірці дослідницьким шляхом результативність їх реалізації в освітньому процесі.

Визначена мета повинна конкретизуватися за допомогою соціального замовлення, з урахуванням вимог сучасних роботодавців, відображених в освітніх стандартах.

Завданнями процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій є: організація освітньої діяльності, яка сприяє формуванню та розвитку професійних та особистісних якостей майбутніх фахівців.

Методологічно-цільовий блок розкриває концептуальні підходи (системний, компетентнісний, інтегративний, особистісно-діяльнісний), що знаходяться у взаємозв'язку та визначають сукупність педагогічних принципів організації освітнього процесу, направлено на формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій: орієнтованість на розвиток особистості майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій; забезпечення органічної єдності теоретичної і практичної підготовки; застосування інноваційних технологій навчання; активності та творчої самостійності майбутніх фахівців індивідуалізація навчання, формування пізнавальної активності майбутніх фахівців, шляхом залучення до позааудиторної діяльності.

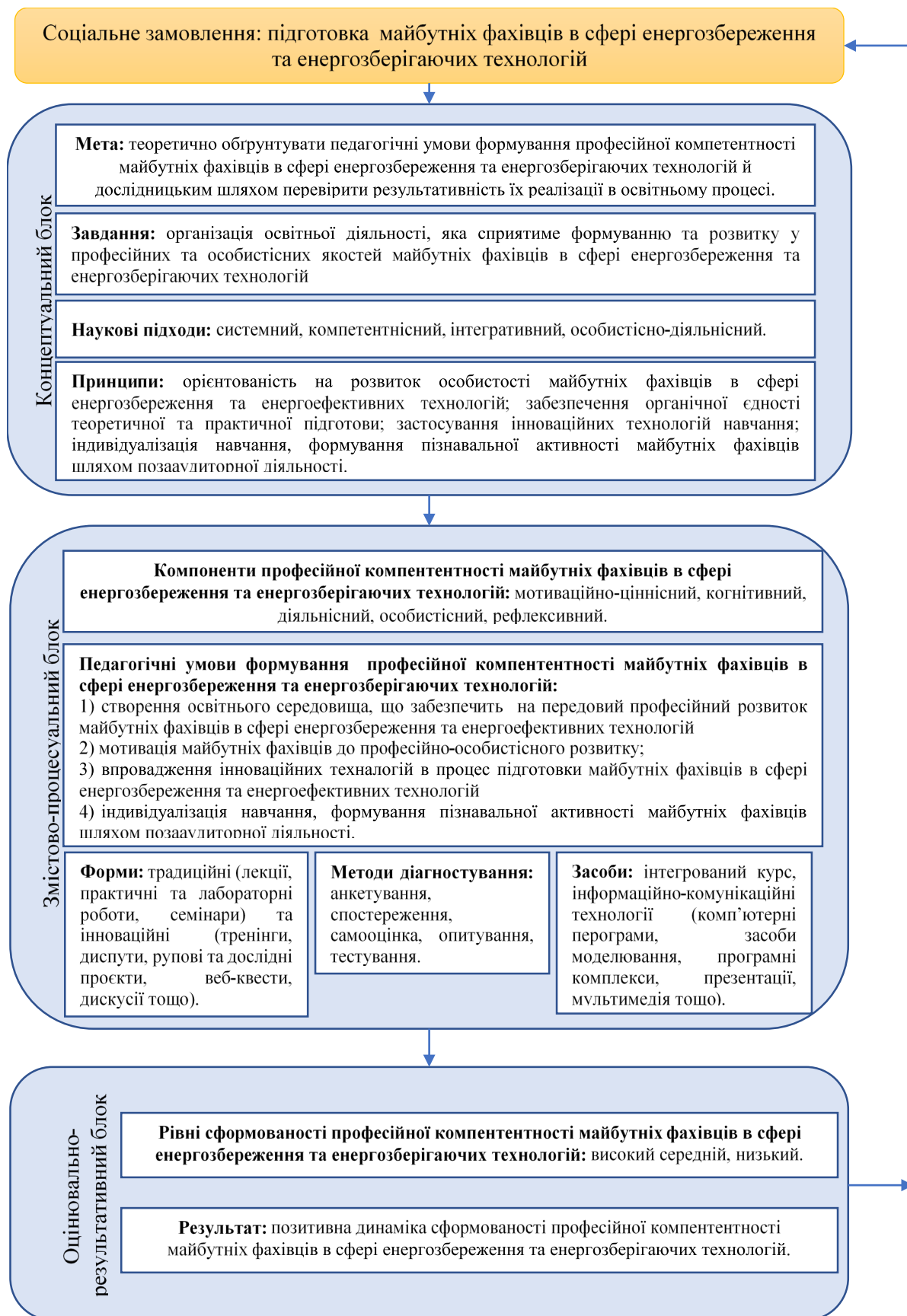


Рисунок 1 – Структурно-функціональна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій



Змістово-процесуальний блок дозволяє наочно уявити запропоноване нами змістове наповнення поняття «професійна компетентність» через розкриття змісту кожного з її компонентів (мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та особистісного та рефлексивного); представлено визначені та обґрунтовані педагогічні умови, форми та засоби процесу формування конкурентоспроможності майбутніх професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій. Перелік педагогічних умов, які сприяють формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій, визначено методом експертної оцінки.

Серед засобів, що сприяють формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій акцентуємо увагу на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, комп'ютерних програм та комплексів, наочних посібників, відеофільмів, презентацій, мультимедії. Серед форм виділяємо традиційні (лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття) та інноваційні (тренінги, проблемні лекції, диспути, проєктний метод, веб-квести, ділові ігри, ситуативні завдання).

При виборі методів діагностування звертаємо увагу на анкетування, самооцінку та самоаналіз, опитування, тестування, контроль результатів навчання. Поєднання зазначених методів, форм і засобів, на нашу думку, і дозволить досягти результату: підвищити рівень сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій.

Зауважимо, що методологічно-цільовий та змістово-процесуальний блоки моделі не підлягали оцінюванню. Для оцінювання результативності процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій в розробленій нами моделі призначений оцінювально-результативний блок, в якому визначено рівні для оцінювання сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій та сформульовано результат, на досягнення якого спрямований процес.

Оцінювання результативності моделі здійснювалося шляхом аналізу динаміки сформованості кожного компонента, а отже і самої конкурентоспроможності. Оцінювання кожного компонента було реалізовано за допомогою комплексу діагностичних методик.

Висновки. Модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій включає ті компоненти, формування яких можна відслідковувати та регулювати. Сутнісна характеристика кожного із компонентів дозволяє відтворити взаємозв'язок між ними, визначити функцію кожного компонента в процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій. Наступним кроком є експериментальна перевірка результативності моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі енергозбереження та енергозберігаючих технологій

**Література:**

1. Мартинець Л.А. Сучасні моделі освіти: навч.-метод. посібник. – 2-е вид., доповн. та переробл. / Л.А. Мартинець. – Д.: Вінниця ДонНУ, 2015. – 102с.
- 2 Новиков А.М. Методология научного исследования: учеб-метод. пособ./ А.М. Новиков, Д.А. Новиков. М.: Либроком, 2010. – 280 с.
- 3 Штофф В.А. Моделирование и философия. – М.-Л.: Наука, 1966. – 301 с

Abstract. *The article presents the substantiation of the structural-functional model for the formation of professional competence of future specialists in the field of energy saving and energy-saving technologies. The concepts of "model", "modeling" are analyzed. The main components (blocks) of the model, conditions and stages of formation of professional competence of future specialists in the field of energy saving and energy saving technologies are identified.*

The developed model for the formation of professional competence of future specialists in the field of energy saving and energy saving technologies is distinguished by the unity of its components: goals, conceptual approaches, pedagogical principles, pedagogical conditions, forms and means of organizing training, diagnostic methods and results, and its dynamism lies in constant change, improvement, updating the content, forms, methods and means of training future information technology specialists.

The process of developing a model for the formation of professional competence of future specialists in technical specialties in the field of energy saving and energy-saving technologies includes the following sequence of work: the general structure and components of the model are clarified, the goal and objectives are formulated, the structure and content of each component of the model are determined.

A phased analysis of the presented structural-functional model was carried out and a proposal was made for experimental verification of effectiveness.

Key words: *structural-functional model, competence, competence, model, modeling, component.*

Стаття відправлена: 28.09.2022 р.



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-033> 52

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE INVESTMENT AND INNOVATION ACTIVITIES OF THE DNIPROPETROV REGIONAL STATE ADMINISTRATION REGARDING THE FORMATION OF THE ECONOMIC SECURITY OF THE REGION'S AGRICULTURAL SECTOR UNDER THE CONDITIONS OF DECENTRALIZATION

Kravchenko M.V.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-036> 57

PRODUCTIVITY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF CULTIVATION CORN FOR GRAIN UNDER THE CONDITIONS OF A GROUP OF COMPANIES «LNZ GROUP»

Voitsekhivskiy V., Rak O., Denisyuk V., Shysh A., Muliarchuk O., Smetanska I., Tagantsova M., Svinarchuk O., Tkachuk V., Matviienko A.

Innovations in Pedagogy, Psychology and Sociology

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-001> 61

THE CHOICE OF PHYSICAL CULTURE AND HEALTH ACTIVITIES FUTURE PHYSICAL THERAPISTS

Nazaruk V.L.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-002> 65

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELD OF ENERGY SAVING AND ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES

Anisimov N.V., Bagriy A.V.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-003> 71

THE ROLE OF STUDENT SELF-GOVERNMENT IN THE SELF-FULFILLMENT OF STUDENTS OF THE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

Bialyk O.V.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-004> 76

PERSPECTIVES OF SELF-FULFILLMENT OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN THE PROCESS OF LEISURE ACTIVITIES

Zhitnuhina K.P.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit23-02-009> 84

FUTURE EDUCATOR TRAINING IN PRESCHOOL CHILDREN'S ENVIRONMENTAL COMPETENCE FORMATION

Karapuzova I.V., Koval V.M.