

Ludmila Djachenko

aspirant of Pedagogy and Psychology of Social Systems Management Department of
the academician I. Zyazyun, National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine
ORCID - 0000-0002-8600-6301
E-mail: djachenko-ludmila@ukr.net

**ROLE OF SUBJECTS IN NATURAL SCIENCES IN FORMING
SCIENTIFIC AND RESEARCH COMPETENCY IN FUTURE LIGHT INDUSTRY
PRODUCTION TECHNOLOGISTS**

Abstract: *Modern approaches to forming scientific and research competency in students are viewed in the article; forms and methods to activate student's scientific and research activity in natural sciences are presented as well. A significant role of natural sciences subjects in forming students' experience in scientific and research activity is accentuated. Scientific and research work in natural sciences carries in itself a great potential for improvement of modern specialists' professional training and forming necessary competencies in them.*

Key words: *scientific and research competency, subjects in natural sciences, project, scientific and research activity, a specialist's professional training.*

Людмила Дяченко

здобувач кафедри педагогіки і психології управління соціальними системами
ім. І.А. Зязюна Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»; Харків, Україна
ORCID - 0000-0002-8600-6301
E-mail: djachenko-ludmila@ukr.net

**РОЛЬ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ФОРМУВАННІ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ
ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

Анотація: *В статті розглянуто сучасні підходи до формування науково-дослідницької компетентності студентської молоді, представлено форми і методи активізації науково-дослідницької діяльності студентів з природничих дисциплін. Акцентовано увагу на значущій ролі дисциплін науково-природничого напрямку у формуванні досвіду науково-дослідницької діяльності. Науково-дослідницька робота з природничих дисциплін несе в собі великий потенціал, який спрямовано на удосконалення професійної підготовки сучасних фахівців та формування в них необхідних компетентностей.*

Ключові слова: *науково-дослідницька компетентність, природничі науки, проект, науково-дослідницька робота, професійна підготовка фахівців.*

© Ludmila Djachenko, 2018

Людмила Дяченко

РОЛЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН В ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ТЕХНИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: В статье рассмотрены современные подходы к формированию научно-исследовательской компетентности студенческой молодежи, представлены формы и методы активизации научно-исследовательской деятельности студентов по естественным дисциплинам. Акцентировано внимание на значимой роли дисциплин естественнонаправленного направления в формировании опыта научно-исследовательской деятельности. Научно-исследовательская работа по естественным дисциплинам несет в себе большой потенциал, направленный на совершенствование профессиональной подготовки современных специалистов и формирование у них необходимых компетенций.

Ключевые слова: научно-исследовательская компетентность, естественные науки, проект, научно-исследовательская работа, профессиональная подготовка специалистов.

Людмила Дяченко

Розширена анотація для ознайомлення з цією темою:

“Роль природничих дисциплін у формуванні науково-дослідницької компетентності майбутніх техніків-технологів легкої промисловості”

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Трансформації нашого суспільства від індустріального до інформаційного супроводжуються неабиякими змінами у сфері освіти. Форми та методи навчання, що історично склались, зорієнтовані на засвоєння отриманих знань і є нездатними забезпечити всебічний розвиток здібностей особистості та адаптувати її до стрімкого розвитку науково-технічного прогресу. Модернізація навчального процесу полягає у переході від пасивних форм навчання до активних групових та індивідуальних, пошукової та дослідницької діяльності студентів. Оновлення форм, методів та прийомів навчання повинно бути спрямоване на заміну репродуктивного навчання творчим (продуктивним). Змінюється зміст процесу освіти (навчання) – це вже не отримання знань чи інформації, а формування компетентностей, самореалізація на основі природних здібностей студентів та їхнього розвитку.

Вважають, що компетентнісний підхід зародився у США. Публікацією, що наголосила на цій проблематиці, була стаття McClelland «Тестувати компетентність, а не інтелект». В 1960-1970 р.р. поняття «компетентність» з'являється у світовій науково-педагогічній літературі. Швидка зміна світових подій ставила великі завдання перед освітою, яка не встигала за ними. Нові вимоги до фахівців мали відповідати запитам науково-технічного прогресу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання цієї проблеми і на які спирається автор. Великий потенціал для удосконалення професійної підготовки сучасних фахівців та формування в них необхідних компетентностей несе в собі науково-дослідницька робота студентів. У зв'язку з цим питання формування науково-дослідницької компетентності студентської молоді являються предметом вивчення багатьох вчених як вітчизняних, так і зарубіжних: М. Архіпова, Л.Бондаренко, Л. Вишневська, Н. Гловин,

Ю.Єчина, І. Зимня, Л. Ковбасенко, М. Криворучко, А. Максимова, О. Микитюк, А. Нізовцев, Н. Падун, П. Підкасистий, Н. Соловій, А. Степанюк та ін. В науково-педагогічній літературі вченими досліджуються психологічні основи, організаційно-педагогічні умови розвитку дослідницьких умінь студентів, особливості науково-дослідницьких їхніх проєктів та інші аспекти в рамках проблеми формування в навчальному процесі науково-дослідницької компетентності майбутніх фахівців різного профілю.

Формулювання мети статті. Метою дослідження є висвітлення форм і методів активізації науково-дослідницької діяльності з природничих дисциплін (хімії, біології, екології) майбутніх техніків-технологів легкої промисловості у коледжі.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Науково-дослідницька діяльність - це вища форма самоосвітньої діяльності студента. Метою науково-дослідницької роботи є формування наукового світогляду, опанування методологією наукового пошуку. Для її досягнення повинні працювати всі компоненти системи професійної підготовки: спрямованість внутрішньої мотивації студентів на проведення дослідницької діяльності уже з першого курсу, застосування особистісно-діяльнісного підходу до навчання, компетентне управління з боку педагогів щодо розвитку науково-дослідницьких навичок та вмінь.

Вважаємо, що науково-дослідницька компетентність майбутнього техника-технолога легкої промисловості – це інтегративна якість особистості, що визначається знаннями, вміннями та навичками, досвідом діяльності, ціннісним ставленням, особистісними якостями та показує ступінь готовності студента до виконання науково-дослідницької діяльності для вирішення професійно зорієнтованих завдань у

сфері легкої промисловості та виражається в поєднанні мотиваційного, когнітивного, особистісного та діяльнісно-практичного компонентів. Застосовуючи методи наукового пізнання у виконанні дослідницьких завдань, майбутні техніки-технологи мають можливість розвинути свої професійні вміння, самостійність, здатність приймати креативні рішення у виконанні поставлених завдань, а також уміння знаходити нестандартні підходи до вирішення виробничих проблем. Безмежне поле для дослідницької діяльності криється в природничих науках: хімії, біології, екології, оскільки вони взаємопов'язані з життям окремої людини, і з функціонуванням природи (біосфери) та соціуму.

До найбільш ефективних методів навчальної діяльності з природничих дисциплін належать науково-дослідницькі практики. Компетентність до навчально-дослідницької діяльності ґрунтується на вміннях працювати з джерелами інформації, вести спостереження, аналізувати та узагальнювати отриману інформацію, робити висновки, вміти застосовувати навички дослідництва у професійній діяльності.

Науково-дослідницька діяльність студентів здійснюється за різними напрямками: під час навчальних занять з хімії, біології, екології; поза навчальним процесом: участь студентів у науково-організаційних заходах; науковий пошук під час навчальних та виробничих практик; роботи над тематичними проєктами, робота в наукових гуртках чи проблемних групах, а також на факультативних заняттях.

Науково-дослідницька робота під час навчальних занять з використанням активних дослідницьких методів обов'язкова для усіх студентів та є невід'ємним елементом освітнього процесу. Пошук, який передує науковому дослідженню, починається зі стимулювання інтелектуального і творчого мислення. Наприклад, лекція, як-

що вона науково спрямована, повинна носити проблемно-дослідницький характер, під час якої викладач ознайомлює з фундаментальними проблемами поетапно в кожній темі чи розділі. Викладач під час лекції виокремлює певні питання, допомагає знайти способи вирішення різних проблемних ситуацій. Використання елементів бесіди, залучення до діалогу, диспуту, обговорення проблемних питань налаштовує студентів на творче мислення і дає серйозний поштовх на продовження дослідження над певною темою. Отже, науково-дослідницька робота в аудиторній та позааудиторній діяльності вимагає постійно клопіткої розумової праці, розвитку таких особистісних якостей, як наполегливість, внутрішнє прагнення до пізнання нового, розвитку власних можливостей.

Першим етапом підготовки студента до науково-дослідницької роботи є реферативна робота. Навички написання рефератів будуть корисними при підготовці наукових доповідей та звітів про виконану науково-дослідницьку роботу. Впродовж роботи з екологічними проектами студенти усвідомлюють цінність екологічної інформації, вчать виділяти проблему і розуміти її суть. Це сприяє зміні естетичного ставлення до природи на практичне, природоохоронне.

Практичні та лабораторні заняття вчать студентів встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, спостерігати та порівнювати, зіставляти факти, явища природи, виявляти закономірності процесів, висувати гіпотези, обговорювати їх в групі, аналізувати й знаходити можливі рішення проблем. Викладач має змогу показувати майбутнім фахівцям різні шляхи та можливі підходи до вирішення завдань, запропонувати студентам пошуково-дослідницькі задачі тощо.

Одним з найважливіших засобів формування НДК студентів є науково-

дослідницька робота студентів поза навчальним процесом. Вона передбачає участь у роботі предметних наукових гуртків з природничих дисциплін, факультативів, наукових секцій, лабораторій. Члени предметних гуртків готують доповіді до семінарських занять, тематичних круглих столів, розробляють проекти.

Для виявлення творчих здібностей студентів у вирішенні та нестандартному розв'язанні проблем дуже корисним і дієвим є метод проектів. Саме цей метод допомагає розкрити такі особистісні риси, які розвиваються в діяльності і практично не засвоюється вербально. Проектна форма діяльності спрямована на отримання інтегрованих знань із різних сфер науки, техніки, і на основі цього – вирішення конкретної проблеми.

Висновки з даного дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, науково-дослідницька робота з природничих дисциплін несе в собі великий потенціал для удосконалення професійної підготовки сучасних фахівців та формування в них необхідних компетентностей. Уміння і навички дослідницької діяльності безцінні для майбутнього фахівця, оскільки є основою його професійного успіху. Сучасні вимоги до професійної підготовки фахівців роблять науково-дослідницьку роботу студентів важливим фактором удосконалення системи підготовки фахівців для подальшої професійної діяльності.

У подальшому планується розробка авторської моделі формування науково-дослідницької компетентності майбутніх техніків-технологів легкої промисловості у коледжі, розробка якісного методичного забезпечення для: діагностування рівнів сформованості науково-дослідницької компетентності студентів при вивченні природничих дисциплін; виконання, представлення та захисту науково-дослідницьких робіт студентами, яке може бути викори-

стане викладачами освітніх закладів, методистами та студентами як у навально-му процесі, так і в позанавчальній діяльно-

General problem setting. Our society's transformation from industrial to information one is accompanied with considerable changes in education. Historically developed forms and methods of teaching are oriented at acquisition of obtained knowledge and cannot ensure a personality's all-rounded development and adapt it to rapid development of scientific and technological progress. Modernizing of teaching process lies in transition from passive forms of learning to active group and individual learning, creative search, and students' research activities. A collective of scientists: O Karbovanets, N. Kurutz, N. Golub, A. Mayorosh believe that «renovation of forms, methods, ways of teaching should be directed at substitution of reproductive learning by creative (productive) one» [1, p. 80]. The content of training (learning) process is changed – this is not obtaining knowledge or information any longer, but competencies forming, self-realization on the basis of students' natural abilities and their development. Competency is a level of manifestation of a specialist's formation and maturity, his/her professional awareness, knowledge, authority, activity's efficiency.

Research and publications analysis. A great potential for improving the professional training of modern professionals and the formation of their necessary competencies is the scientific research work of students. In this regard, the issues of formation of research competence of student youth are the subject of study of many scientists, both domestic and foreign, teaching practitioners: M.Arkipova, L. Bondarenko, L.Vishnevskaya, N.Glovin, Yu. Echina, L. Kovbasenko, M.Krivoruchko, A. Maksimova, V. Mikityuk, A.Nizovtsev, N.Padun, P. Pidkasisty, N.Solovey, A.Stepaniuc et al. In the scientific and pedagogical literature, the researchers study the

сті, на конкурсах, інтелектуально-виховних заходах, науково-практичних конференціях тощо.

psychological foundations, organizational and pedagogical conditions for the development of students' research skills, the features of students' research projects, and other aspects of the problem of the formation of research specialists of various profiles in the educational process.

The article's aim statement. The aim of the article is to highlight the forms and methods of activating scientific research activities in natural disciplines (chemistry, biology, ecology) of future technologists of light industry technologists in the college.

Main material exposition. It is considered that competency approach appeared in the USA. The publication accentuating this issue was the article by McClelland «To test competence, and not intelligence. In the 1960s – 1970s the notion of «competency» appeared in the world's scientific-and-pedagogic literature. The world was changing rapidly. This set great tasks to education that couldn't catch up with changes. New requirements put forth to specialists had to correspond to needs of scientific and technological progress.

Scientific-and-research practices belong to the most efficient methods of teaching activities. One of the most efficient methods of teaching activities is introduction of research practices to the teaching process. The competency in learning and research activity is based on abilities to work with information sources, to observe, analyze, and consolidate the information obtained, to make conclusions, to be able to apply the research skills in professional activities. Modern approaches to forming research skills in students are united with the same idea: only purposeful, staged, and systematic activity during the whole term of study will enable training a qualified graduate with a well-developed research competency. A student's

research work is developmental in character and activates forming of such competencies as scientific intuitiveness, depth of thought, creative approach to perception of knowledge, its practical application. Students' scientific and research activity is made in different directions: scientific and research activity in classroom; extracurricular scientific and research work; students' participation in scientific and research events; scientific quest at training and production practices; work on thematic projects.

Scientific and research work at training classes with application of active research methods in conducting them is obligatory for all students and is an integral element of education process. A quest preceding a scientific research starts with stimulating of intellectual and creative thinking. For instance, a scientifically oriented lecture should be characterized as problem-and-research and introduce students to fundamental problems by stages in every topic or section. In the course of their lecture a teacher singles out certain problems, assists in search for ways of solving various problem situations. Using elements of discussion, involvement into a dialogue, dispute, discussion of problem issues sets students for creative thinking and causes a considerable impact to continue researching certain issue. For instance, when studying the topic «Carbolic acids» it is reasonable to offer students to conduct independent research on some elements of this topic, like «Research of dependence of carbolic acids' potencies on radical», «Research of soap's washing power in soft and hard water», «Research of washing powers of soap and synthetic washing powders», «Chemistry in cosmetics and perfumery», etc.

Practical and laboratory classes teach students to establish cause-and-consequence connections, to watch and compare, correlate facts and natural phenomena, to discover regularities in processes, to set forth

hypotheses, to discuss them in group, to analyze and find possible solutions of problems. A teacher is able to show future specialists different ways and possible approaches to solving tasks, to offer students various quest and research tasks etc.

A teacher should try to set questions in such a way that they invoke in students opposing thoughts and answers to them should be arrived to in a discussion, instead of being obvious.

One of the most important means of forming scientific and research competency in students is their extracurricular research work. It supposes participating in discussion groups on natural sciences subjects, optional classes, scientific sections, laboratories. Participants of subject groups prepare reports for seminars, thematic discussions, and develop projects. As M. Fitsula says, «For successful operation and results of students' scientific groups, keeping the following basic organizing principles is needed: practicality, willingness, planning, topics' reality, diversity in work methods, stable contingent, taking into account students' interests and abilities, the teacher's high qualification and being interested, succession and forming traditions in work, stimulating, high ideological-and-theoretical level». The author believes that «students' activity in problem-solving groups has much in common with work in scientific groups. It can unite students of different years, and faculties at a university. An object of a scientific research may be a problem studied by the scientific supervisor of the group. An advantage of this form of scientific and research work is a possibility of a deeper and multilateral study of the chosen topic. Problem-solving groups organize meetings with people who come across the problems selected by the group to be studied» [2, p. 318].

At the first stage of getting scientific and research experience students learn to work with information sources (selecting, consolidation, distinguishing the main idea),

prepare reports, abstracts, get acquainted with methods of scientific research etc. There is a very fruitful method when students from different years work on the same problems. This motivates first-year students to work along with senior students, and senior students are motivated to pass experience to first-year students. A great significance for a student's self-evaluation is his/her participating in scientific events: scientific-and-practical conferences, scientific readings, seminars, etc.

The aim of scientific and research work is forming scientific outlook, mastering methodology of scientific research. To attain this goal, all the elements of professional training system must be at work: directing students' inner motivation at conducting research activity starting from the very first year, applying personality-and-activity approach to teaching, competent management on the part of teachers concerning development of research skills and abilities. Thus, scientific and research work in classroom and extracurricular activities calls for continuous and diligent intellectual work, development of such personality traits as persistence, inner strive for learning new things, personal abilities development.

The first stage of preparing a student for scientific and research work is abstract writing. An abstract is essential from scientific-and-informative point of view. The topic of an abstract has to be selected so as to urge solving problem tasks and to be connected with practical activity. The skills in abstract writing will be useful for preparing scientific reports and accounts on performed scientific and research work. When working on ecology projects students realize the value of ecology information, learn to single out a problem and to understand its essence, This enhances the change in attitude to nature from aesthetic to practical, nature-preserving one.

Scientific and research work bears in itself a great potential for improvement

modern specialists' training and forming needed competencies in them. An important link in scientific and research work is writing a science report or an article. A science report is different from an abstract, it has to contain research results, analysis of documents, personal attitudes and conclusions, analysis of a scientific problem. Its contents should evolve in certain sequence: the topic's urgency, the extent of its development in scientific literature, the aim of the publication, the exposition of the author's personal view on the problem, the essence of the research, conclusions.

Theses are laconically formulated main issues of a report. In theses there are given substantiation of the topic, the history of the problem, the selected methods of research (the research part is not provided here), and the research outcomes. All the points should be logically connected. On obtaining skills in abstract writing, or possibly parallel to it, it is necessary to involve students in performing scientific and research work.

Scientific and research activity is the higher form of a student's self-educating activity. Scientific and research work should be closely connected with training process. It facilitates deepening and broadening the teaching content of learning subjects. Organization of scientific and research activity is a long-term process which has to be guided by a teacher. In our opinion, the process of performing scientific and research work, in accordance with logic of scientific research, should take place in the following sequence:

- topic selection;
- working hypothesis development;
- determining the aim and tasks;
- making a plan of the work;
- determining the object and the subject of the research;
- selecting and work with information sources;
- systemizing the gathered material;

- conducting theoretical or applied research;

- performing calculations;
- analyzing the obtained results;
- writing the paper;
- reviewing the work and its completion;
- final editing and outlay;
- defense of the work.

The choice of topic to be researched is of special importance. The topic should be urgent and interesting first of all to the student and it is very important that it shouldn't be imposed on the student, but be selected consciously. The set of topics offered to be researched should be of problematic character, be interesting and urge scientific questx [3].

Natural sciences like chemistry, biology, ecology offer a vast field for research because they are closely connected with both life of a single person and functioning of the nature as a whole (biosphere) and society. A teacher can offer a number of topics which will be interesting for students. It would especially positive if a student chooses topic him/herself. Topics may arise immediately at lectures or practical, laboratory or seminar

classes. Here are a few examples of topics for scientific and research work on chemistry.

Topics for scientific and research work recommended for students studying ecology: «Research of anthropogenic influence on circulation of carbon (nitrogen, phosphorus, oxygen)», «Eutrofication of water bodies: causes and outcomes», «Research of synergic interaction of human global problems and their possible influencing the destiny of mankind», «The current state of Ukraine and ways to improve it», «World problems of fresh water», «Anthropogenic influence on the World ocean», «Research of influence of acid rains on plats», «Demographic problems and biosphere's abilities», «Analysis of B. Commoner's ecology laws», «Population aspects of humankind's evolution», «Research of human interaction with the environment», «Nature preserving aspects in morals of native peoples' existence», «Economic mechanisms in environment preservation», «Influence of industrial exhausts on human health, flora and fauna, soils and bodies of water», «Research of influence of abiotic factors on organisms' activity» and others.

Section	Topics
Alkalines and alkaline metals	Influence of soft and hard water on living matter (human health)
	Determining pH of potable (running, spring) water
Hydrocarbons	Determining quality of honey
Acids	Ortophosphorus acid in foodstuffs and the health of population (a person)
	Influence of acid rains on bio-centers of plants
Albumens	Influence of hard metals on albumens in living matter
Polymers	Research of hygiene properties of natural, artificial, and synthetic fibers
Non-metals	Research of pH in (running, spring, river, waste) water
Natural sources of hydrocarbons	Determining content of hard petroleum products in surface waters of Kharkiv
Indicators	Determining pH environment by means of fluoresce indicators
Structure of organic composites	Research of connection between composition of substances and their properties

Topics for scientific and research work recommended for students studying biology: «Research of interspecies competition on the example of mildew mushrooms», «Analysis of populations' age pyramids in different countries», «Research of polluted air environment in town by means of lichen-indication», «Xenobiotics' cumulative effect in feeding chains», «Bio-indication of a city ecosystem's pollution», «Influence of hard metals on seeds' germinating», «Detection of plants' resistance to soils' salination with sulphur and nitrogen oxides», «Study of washing detergents' influence on water bio-environments», «Use of plant indicators in research of environmental pollution», «Study of vitamins and stimulators' influence on growth of plants», «Role of bacteria in bio-environments», «Role of animals in bio-environments», «Environment's influence on a person's emotional state», «Ecological problems in nutrition», «Research of pine forests' influence on human breathing system», «Hydrobionts' influence on rivers' purification from pollutions» and others.

To detect students' creative abilities in solving and non-standard approaches to problems the projects method is very helpful and useful. It is this method that facilitates disclosing those personality traits that are developed in activities and are virtually not adopted verbally. As O. Kobernyk believes, «it can be applied both at classes and in extracurricular work, it is aimed at attaining students' goals, hence its uniqueness; it forms a number of training and life competencies, hence it's efficient; it forms experience, hence it is irreplaceable. Of special importance is coordinating work organization in the form of stage by stage discussions and presenting the obtained results and of possible ways to introduce them in practice. If short-term projects can be applied at classes on one single subject, long-term ones (from 1 month to a year) devoted to quite a large-scaled or several connected prob-

lems and which are correspondently interdisciplinary, so they are analyzed at extracurricular time» [4, p.87]. The author states, that «a project is a special form of education philosophy. A philosophy of aim and activity, results and achievements, it is acceptable for modern higher education because enables to unite value and content-holding foundations of culture with the process of activity-based socialization process» [4, p.87].

Projects have to be connected with students' interests and be directed at cognitive activity development through practical activity. Ukrainian researchers (I. Yermakov, O. Savchenko, V. Tymenko et al.) accentuate that project activity facilitates forming of creative skills, new type of relationships between a student and teacher based on cooperation. Projects method is aimed at independent work which may be both individual and group activity, and it supposes the use of searching and research methods, work with various sources of information displaying different points of view. Project activity, as no other one, is directed on obtaining integrated knowledge from various spheres of science, technology, and on solving a problem on this foundation.

Conclusions on the research and further research perspectives. Thus, scientific and research work on natural sciences subjects carries in itself a great potential for improvement of modern specialists' professional training and forming needed competencies in them. The skills and abilities in research activity are invaluable for a modern specialist because it is a foundation for his/her professional success. In modern society there is a need in a creative specialist, rather than an operator, in a specialist capable of research, model, and create projects in accordance with demands put forth by time. Current demands for specialists' professional training make students' scientific and research work an important factor of improving specialists training system for further professional growth.

In the future, it is planned to develop an author model for the formation of scientific and research competence of future technologists of light industry in the college, to develop quality methodological support for: diagnosing the levels of research competence of students in the study of natural disciplines; performance, presentation and protection of

research work by students, which can be used by teachers of educational institutions, methodologists and students both in the educational process and in extracurricular activities at competitions, intellectual and educational events, scientific and practical conferences.

Список літератури

1. Карбованець, О., Куруц, Н., Голуб, Н., Майорош, А. (2008) Метод проєктів – сучасна педагогічна технологія навчання освітніх закладів різних рівнів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Сер. Педагогіка. Соціальна робота. редкол.: І. В. Козубовська, О. П. Бартош, В. В. Туряниця та ін. Ужгород, Вип. 15. С. 80–83.

2. Фіцула, М.М. (2014) Педагогіка вищої школи : [навч. посіб.]. 2 ге вид., доп. К.:Академвидав, 456 с.

3. Кучерявий, О. Г. (2012) Модульно-розвивальне навчання у вищій школі: аспекти проєктування: монографія. К.: Вид. дім «Слово», 280 с.

4. Коберник, О. М. (2012) Проектна технологія : теорія, історія, практика : монографія. Умань : ПП Жовтий О.О. 161 с.

References

1. Karbovanets', O., Kuruts, N., Holub, N., Mayorosh, A. (2008) *Metod proektiv – suchasna pedahohichna tekhnolohiya navchannya osvıtnikh zakladiv*

riznykh rivniv. [The method of projects is the modern pedagogical technology of teaching educational institutions of different levels] *Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu*. Ser. Pedahohika. Sotsial'na robota. redkol.: I. V. Kozubovs'ka, O. P. Bartosh, V. V. Turyanytsya ta in. Uzhhorod, Vyp. 15. S. 80–83. [in Ukrainian]

2. Fitsula, M. M. (2014) *Pedahohika vyshchoyi shkoly*. [Pedagogy of the Higher School] 2 he vyd., dop. K.: Akademvydav, 456 s. [in Ukrainian]

3. Kucheryavyu, O. H. (2012) *Modul'no-rozvyval'ne navchannya u vyshchiiy shkoli: aspekty proektuvannya: monohrafiya*. [Modular-developmental education in high school: aspects of design: monograph] K.: Vyd. dim «Slovo», 280 s. [in Ukrainian]

4. Kobernyk, O. M. (2012) *Proektna tekhnolohiya: teoriya, istoriya, praktyka : monohrafiya*. [Design technology: theory, history, practice: monograph] Uman' : PP Zhovtyy O. O. 161 s. [in Ukrainian]

Стаття надійшла до редколегії: 28.07.2018