

**Анна Гамарник,**

кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри медичної інформатики,  
медичної та біологічної фізики,  
Івано-Франківський національний  
медичний університет  
(м. Івано-Франківськ, Україна)

**Anna Gamarnyk,**

PhD of Physics and Mathematics,  
Docent of the Department of Medical Informatics,  
Medical and Biological Physics  
Ivano-Frankivsk National Medical University  
(Ivano-Frankivsk, Ukraine)  
*gam.anna.vip@gmail.com*  
ORCID ID 0000-0001-6443-0286

**Богдан Рачій,**

доктор фізико-математичних наук,  
професор кафедри матеріалознавства та новітніх  
технологій,  
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника»  
(м. Івано-Франківськ, Україна)

**Bogdan Rachiy,**

Doctor of Physical and Mathematical, Professor,  
Department of Materials Science and New Technologies,  
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University  
(Ivano Frankivsk, Ukraine)  
*Bogdan.rachiy@pnu.edu.ua*  
ORCID ID 0000-0001-8895-0737

**Ольга Тадеуш,**

кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри фізики,  
державний заклад «Південноукраїнський національний  
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»  
(м. Одеса, Україна)

**Olga Tadeusz,**

PhD of Physics and Mathematics,  
Docent of the Department of Physics,  
State Institution "South Ukrainian National Pedagogical  
University named after K.D. Ushinskoho",  
(Odessa, Ukraine)  
*olga2445@akr.net*  
ORCID ID 0000-0002-3284-6137

**Михайло Яцура,**

кандидат фізико-математичних наук,  
професор кафедри матеріалознавства та новітніх  
технологій



ДВНЗ «Прикарпатський національний  
університет імені Василя Стефаника»  
(м. Івано-Франківськ, Україна)

**Mykhailo Yatsura,**

PhD of Physics and Mathematics,  
Professor, Department of Materials Science and New  
Technologies,  
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University  
(Ivano-Frankivsk, Ukraine)  
Yatsura1940@gmail.com  
ORCID ID 0000-0001-8064-6466

УДК 378.041:53(076)

## ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ НА ФІЗИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЯХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Анотація.** Самостійна робота залишається сьогодні основним засобом отримання глибоких фундаментальних знань студентами та вироблення у них прагнення до неперервного набуття нових знань, умінь і навичок. Метою роботи є аналіз стану самостійної роботи студентів у ЗВО та системи її організації і проведення під час вивчення розділу «Оптика» загального курсу фізики на фізичних спеціальностях ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника». Для досягнення окресленої мети застосовані такі методи: аналіз науково-педагогічної літератури, синтез, узагальнення, систематизація, що дало можливість з'ясувати особливості процесу організації самостійної роботи студентів фізичних спеціальностей.

На основі теоретичного аналізу та практичного досвіду організації самостійної роботи студентів у процесі вивчення розділу «Оптика» загального курсу фізики на фізичних спеціальностях ЗВО зроблено такі висновки: під самостійною роботою студента слід розуміти будь-яку його діяльність, спрямовану на набуття знань, умінь і навичок, необхідних йому в майбутній професійній діяльності; самостійна робота студентів є ефективною тільки за умови правильного її планування та організації, якісного забезпечення її навчально-методичним супроводом з широким використанням інформаційних технологій; самостійна робота студента буде успішною тільки за умови здійснення чіткого контролю за її виконанням та об'єктивного оцінювання викладачем; поділ самостійної роботи на аудиторну і позааудиторну є чисто умовним і не має під собою жодного підґрунтя. Розглянуті в статті форми і методи самостійної роботи студентів разом із якісним навчально-методичним супроводом навчального процесу утворюють єдину систему навчання, яка повинна розкривати творчі здібності студентів, готувати їх до активного пошуку, викликати потребу вдосконалювати свою майстерність.

**Ключові слова:** самостійна робота, загальний курс фізики, навчально-методичний супровід навчання, інформаційні технології, знання, уміння, навички.

## ORGANIZATION OF STUDENT'S INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN STUDYING THE GENERAL COURSE OF PHYSICS IN PHYSICAL SPECIALTIES OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

**Abstract.** Independent work today remains the main means of obtaining deep fundamental knowledge by students and developing in them the desire to continuously acquire new knowledge, skills and abilities. The purpose of the work is to analyze the state of independent work of students in free economic education and the system of its organization and conducting during the study of the section "Optics" general physics course in physical specialties of Precarpathian National University named after Vasyl Stefanyk. To achieve this goal, the following research methods were used: analysis of scientific and pedagogical literature, synthesis, generalization, systematization, which made it possible to clarify the features of the process of organizing independent work of students of physical specialties.

Based on the theoretical analysis and the experience of the authors of the article, the organization and conduct of independent work of students in the process of studying the general course of physics in the "Optics" section, students of physical specialties concluded that: in the independent work of a student, one should understand any of his activities aimed at acquiring knowledge, skills and abilities necessary for him in his future professional activity; independent work of students is effective only if it is properly planned and organized, high-quality provision of its educational and methodological support with the widespread use of information technologies, independent work of a student will be successful only through the implementation of clear control over its implementation and its objective assessment by the teacher, the division of independent work into classroom and out-of-class work is purely conditional and has no basis whatsoever. The article considers the forms and methods of independent work of students, together with high-quality educational and methodological support of the educational process, practically form a certain training system, which should reveal the creative abilities of students, prepare them for an active search, and cause the need to improve their skills.

**Keywords:** independent work, general course of physics, educational and methodical support of training, information technologies, knowledge, abilities, skills.



## ВСТУП

**Постановка проблеми.** Із введенням кредитно-модульної системи навчання у закладах вищої освіти відбулося різке збільшення питомої ваги самостійної роботи студентів (від 30 % до 60%) за рахунок значного скорочення обсягу аудиторних годин у загальному бюджеті навчального часу. Згідно з Положенням Міністерства освіти і науки України «Про організацію навчального процесу у вищих закладах освіти», затвердженого в 1993 р. (Положення МОН, 1993), самостійна робота студентів є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних завдань і невід'ємною складовою процесу вивчення конкретної навчальної дисципліни. При цьому самостійність (здатність до самостійного вирішення різних проблем) та самостійна активність студента стає однією із найважливіших якостей особистості у процесі підготовки майбутнього фахівця. Однак вона сама по собі не може реалізуватися, а тільки за наявності внутрішньої потреби у майбутнього фахівця у знаннях, уміннях, навичках, розвитку його пізнавальних інтересів, яка також виникає і розвивається в процесі самостійної роботи.

**Аналіз наукових досліджень і публікацій.** Проблема організації самостійної роботи студентів у закладах вищої освіти присвячені наукові праці психологів і педагогів С. Архангельського, С. Величко, Ю. Бабанського, В. Ортинського, Ю. Лотмана, І. Лернера, А. Козакова, А. Бобко, М. Солдатенка та ін. Як форма організації навчання з фізики у закладах вищої освіти самостійна робота досліджувалась Є. Венгером, Ф. Касаманли, М. Ткаченко, А. Сільвейстром, В. Заболотним, В. Коліковою, В. Сергієнком, О. Слободяник, А. Рубаником та ін. Поняття «самостійна робота» здобувача освіти в педагогіці визначається неоднозначно:

1. Це будь-яка діяльність здобувача освіти під керівництвом викладача, направлена на досягнення певної мети в спеціально визначені для цього терміни: добування, осмислення, систематизація і закріплення знань, набуття і розвиток умінь та навичок (Слободяник, 2012).

2. Це вид навчальної діяльності, за якої має місце певний рівень самостійності здобувачів освіти у всіх її структурних компонентах – від постановки проблеми до здійснення контролю або самоконтролю з переходом від виконання простих видів роботи до більш складних (Загвязинский, 2001).

3. Це самостійна робота студента, яку викладач планує разом зі студентом, але виконує її студент за завданням та під методичним керівництвом і контролем викладача, але без його участі (Гусак Т., Малінко О., 1990).

4. Це спеціально організована діяльність студентів з урахуванням їх індивідуальних особливостей і спрямована на самостійне виконання навчальних завдань різної складності як на аудиторних заняттях, так і в позааудиторний час (Козаков, 2000, с. 15; Слободяник О., 2012).

Об'єднувальним аспектом усіх трактувань самостійної роботи є те, що вона залишається однією з основних складових навчального процесу в ЗВО, що саме проведення ефективної самостійної роботи та здійснення своєчасного контролю за її організацією та ходом, спонукає студента до активної пізнавальної діяльності, сприяє індивідуалізації навчання.

## МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою роботи є аналіз стану самостійної роботи студентів у ЗВО та системи її організації і проведення під час вивчення одного розділу «Оптика» загального курсу фізики на фізичних спеціальностях ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення окресленої мети застосовані такі методи дослідження: аналіз науково-педагогічної літератури, синтез, узагальнення, систематизація, що дало можливість з'ясувати особливості процесу організації самостійної роботи студентів фізичних спеціальностей ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника».

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У науковому інформаційному просторі наявний поділ самостійної роботи студентів на обов'язкову і додаткову. Обов'язкова самостійна робота – це робота, пов'язана виключно з навчальною роботою: робота на лекціях і опрацювання лекційного матеріалу, робота з підручниками та посібниками, підготовка до практичних, семінарських і лабораторних занять, підготовка до різних видів контролю тощо. Додаткова самостійна робота – це робота, яка проводиться виключно за бажанням студента. Вона включає науково-дослідну роботу студента, участь його у засіданнях наукових гуртків і наукових конференцій, олімпіадах тощо. Такий поділ, на наш погляд, є умовним.

Самостійна робота залишається сьогодні основним засобом отримання глибоких фундаментальних знань студентами та вироблення у них прагнення до неперервного набуття нових знань, умінь і навичок. Однак для того, щоб самостійна робота виконала означене завдання, необхідне якісне навчально-методичне та матеріально-технічне забезпечення з правильним плануванням.

Під навчально-методичним забезпеченням потрібно розуміти, в першу чергу, навчально-методичні комплекси дисциплін, які містять в електронному вигляді підручники, навчальні і навчально-методичні посібники, академічний план самостійної роботи, завдання для самостійної роботи, методичні рекомендації і вказівки щодо виконання всіх видів самостійних робіт, тобто всі види методичних елементів супроводу вивчення дисципліни.

Під матеріально-технічним забезпеченням розуміємо забезпечення навчальних і наукових лабораторій необхідними сучасними фізичними приладами і установками, вільний доступ студентів до сучасних інформаційних технологій, забезпечення сучасними лекційними аудиторіями тощо.

Крім того, самостійна робота повинна бути контрольована на всіх етапах навчального процесу і в певні строки, для чого повинні бути підготовлені всі необхідні навчально-методичні матеріали (тести, різні види контрольних робіт, питання до колоквиумів, модулів, теми рефератів тощо).

Отже, сьогодні, коли на першому плані в навчально-виховному процесі ЗВО постає самостійна робота студента, роль викладача принципово змінюється. Навчальний процес у сучасному ЗВО повинен бути налагоджений на основі



принципу співробітництва викладача і студента, коли одні хочуть вчитися, а інші їм будуть допомагати в цьому (Лотман Ю., 2003).

Самостійна робота студентів під час вивчення розділу «Оптика» загального курсу фізики проводиться за двома напрямками: аудиторна і позааудиторна. Перший напрямок – це слухання лекцій, проведення семінарів, практичних і лабораторних занять, консультації протягом семестру, колоквиуми (змістові теоретичні і практичні модулі), поточний, рубіжний та підсумковий контроль знань (екзамени); другий охоплює домашню підготовку студента до всіх видів навчальних занять, у яких він бере участь, та його індивідуальну роботу (опрацювання лекцій, питань теоретичного курсу, винесених на самостійне опрацювання, підготовка до колоквиумів (змістових теоретичних і практичних модулів), написання реферату, робота над конспектом, підготовка до поточного, рубіжного та підсумкового контролю знань тощо).

Основною метою самостійної роботи студентів на лекціях є усвідомлення та первинне засвоєння знань теми лекції, вдосконалення умінь конспектувати матеріал лекції. Для організації і активізації самостійної роботи студентів на кафедрі матеріалознавства і новітніх технологій ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» авторами статті розроблений навчально-методичний комплекс (далі НМКО) із загального курсу фізики (оптика), що вміщує лекційний матеріал, матеріали для проведення практичних, лабораторних і семінарських занять, методичні вказівки щодо розв'язування задач та проведення лабораторних робіт тощо.

Другим етапом цієї форми самостійної роботи є опрацювання лекції. В процесі цієї діяльності студент за допомогою літератури поповнює і розширює свої первинні знання, які він отримав на лекції. Доведено (Мороз, Чекурда, Козачук, Рященко, 1987, с. 14), що матеріал лекції найефективніше засвоюється, якщо його опрацювати в день читання лекції. Якщо ж студент робить це пізніше, то засвоюваність матеріалу різко спадає.

Оскільки обсяг аудиторних годин навчальних занять різко скорочено (в тому числі і лекційних), то деякі питання навчальної програми винесені на самостійне опрацювання студентами. Перелік таких питань та методичні вказівки щодо самостійного їх опрацювання наведені у відповідному розділі НМКО. Питання, винесені для самостійного опрацювання, рекомендується вивчати студентам після прослуховування всієї теми на лекціях. В такому випадку ці питання сприймаються студентами легше, оскільки вони органічно зв'язані з іншими питаннями теми.

Метою проведення практичних занять з фізики у ЗВО є розширення і поглиблення теоретичних знань студента та вироблення навичок застосування набутих знань на практиці, тобто розв'язування задач. На допомогу студенту нами розроблено і поміщено в НМКО розділ під назвою «Матеріали до практичних занять», де до кожної конкретної практичної роботи формулюється тема практичного заняття, наводяться питання, винесені для обговорення, набір основних понять теми, якими студенти користуватимуться при обговоренні оптичних явищ на практичному занятті, основні формули, необхідні для розв'язування задач. Далі подано кілька теоретичних запитань, в обговоренні яких беруть участь всі студенти. Потім наводяться задачі, які студенти повинні розв'язати в аудиторії. Всі перераховані матеріали за допомогою відповідного обладнання проєктуються на екран.

Задачі з фізики (в тому числі і з оптики) бувають двох видів: на засвоєння навчального матеріалу і на активне використання вивченого матеріалу. Перший вид задач називають стандартними, алгоритми розв'язку яких, як правило, наводяться часто в самих збірниках задач або аналізуються викладачами на заняттях. Розв'язок таких задач в переважній більшості студентів не викликає особливих труднощів.

Розв'язок задач на активне використання вивченого матеріалу (так звані нестандартні, проблемні, пошукові, творчі задачі) іноді викликає труднощі навіть у найбільш підготовлених студентів, оскільки тут потрібний самостійний пошук способу розв'язку задачі, який вимагає від студента не тільки глибоких знань, але і прояву винахідливості, цілеспрямованості і великої напруги розумових здібностей (Кесаманлы, Коликова, 1987, с. 10). Врахування різних видів задач є обов'язковим при плануванні і організації самостійної роботи студентів з розв'язування задач.

Важливе місце у вирішенні завдань підготовки майбутніх фахівців з фізики займають лабораторні заняття. Студенти на лабораторних заняттях відтворюють, поглиблюють, розширюють та закріплюють теоретичні знання, набути на лекціях та в процесі самостійної роботи через практичну діяльність, набувають умінь та навичок фізичного експерименту, оволодівають знаннями будови і принципів дії, іноді складних фізичних установок і приладів, та умінь і навичками роботи з ними, вчаться застосовувати теоретичні знання для вирішення конкретних експериментальних завдань та пояснення отриманих експериментальних результатів. Однак ефективність проведення лабораторних занять залежить від ряду факторів: глибоких знань студентами теоретичного матеріалу; знання фізичних установок і приладів та вміння працювати з ними; володіння студентами технологіями обрахунків вимірюваних величин та похибок; вміння теоретично обґрунтувати отримані експериментальні результати і робити висновки з них тощо а значною мірою залежить від правильно організованої самостійної роботи студента та її належного навчально-методичного та матеріально-технічного забезпечення.

Згідно інноваційної технології, запропонованої нами, самостійна робота студентів під час підготовки до виконання лабораторної роботи складається з трьох етапів. На першому етапі студент готує у письмовому вигляді звіт виконання лабораторної роботи з дотриманням вимог до змісту й оформлення. Якщо лабораторна робота є розрахунковою, замість теоретичних відомостей на початку звіту студент обов'язково подає робочу формулу; якщо лабораторна робота якісного характеру, то подаються основні визначення (об'ємом до 0,5 ст.).

Наступним етапом лабораторного заняття є виявлення рівня теоретичних знань. Це робиться в режимі тестування. Автори статті підготували достатню кількість тестів (від 50 до 90) до кожної лабораторної роботи (їх є 18), що надає впевненості в об'єктивності результатів тестування, оскільки тести охоплюють весь матеріал теми роботи. Оскільки тести до лабораторних робіт входять до складу НМКО, студент з ними може ознайомитися на сайтах наукової бібліотеки і кафедри матеріалознавства та новітніх технологій ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені В. Стефаника».



Перш ніж прийти в лабораторію для виконання вибраної лабораторної роботи, студент повинен увійти в електронну мережу, вибрати необхідну роботу і протестуватися. Це він може зробити у зручній для нього час і у зручному місці (в навчальній лабораторії, в комп'ютерному класі, інтернет-кафе або вдома). При цьому йому надається право протестуватися двічі: вперше – пробне тестування, вдруге – залікове. Якщо результат пробного тестування студента задовольняє, то він від залікового тестування може відмовитися і результат пробного тестування зараховується студенту і виставляється в спеціальну відомість, яка зберігається в програмі комп'ютера. Результат тестування є допуском до виконання лабораторної роботи. В разі негативного результату тестування студент до виконання лабораторної роботи не допускається. Через тиждень студент може ще раз пройти тести. Якщо і цього разу результат тестування буде негативним, то студент виборюватиме право допуску до виконання лабораторної роботи в співбесіді з викладачем.

Третій етап – це саме виконання лабораторної роботи. Лаборант, перевіrivши інформацію студента про результати тестування, допускає його до виконання роботи за умови, що в цей час не виконується ця ж робота іншим студентом. Після виконання роботи, тобто зняття експериментальних даних, студент оформляє звіт виконання лабораторної роботи згідно вимог методичних вказівок щодо виконання лабораторних робіт. Викладач перевіряє правильність складеного звіту про виконання лабораторної роботи, відповідність знайденого значення фізичної величини отриманим експериментальним даним, правильність побудови рисунків та графіків, розрахунку абсолютної і відносної похибок, вміння теоретично обґрунтувати експериментально отримані результати та правильність і логічність зроблених висновків тощо. Закінчується захист звіту оцінюванням лабораторної роботи.

Оцінка за лабораторну роботу включає: знання теоретичного матеріалу (результати тестування), знання експериментальної установки і приладів та вміння працювати з ними, вміння робити обрахунки вимірюваної величини та абсолютної і відносної похибок, вміння теоретично обґрунтувати отримані експериментальні результати і робити висновки з них, оформлення індивідуального звіту. Оцінка за кожну лабораторну роботу в національній шкалі оцінювання виставляється в лабораторний журнал обліку виконання лабораторних робіт.

Однією з форм самостійної роботи і водночас однією із форм контролю за якістю її виконання є аудиторні контрольні роботи. Задачі для двох контрольних робіт, перша з яких проводиться після вивчення перших п'яти тем, друга – після вивчення всіх інших, наведені в НМКО. Із великої кількості наведених задач (в кожному наборі близько 100 задач), формуються завдання для контрольних робіт. Кожне завдання складається із чотирьох задач різних тем, які для кожного студента вибирає комп'ютер.

Вільний доступ до задач, з яких формуються завдання для контрольних робіт, дає можливість студенту не тільки ознайомитися з ними, але і розв'язати їх, що позитивно відображається на результатах контрольних випробувань.

Особливим видом самостійної роботи студентів, які вивчають оптику, є самостійне розв'язування так званих «рейтингових задач», які рекомендуються студентам з метою підвищення власного рейтингу впродовж семестру. Це задачі підвищеної складності і студенти їх розв'язують на добровільній основі. За розв'язану задачу студент отримує певну кількість балів (задача оцінюється залежності від її складності). Кількість балів, які може отримати студент за розв'язану рейтингову задачу, вказані в кінці умови задачі. Практика показує, що кількість студентів, які бажають розв'язувати «рейтингові задачі», зростає. «Рейтингові задачі» та методичні поради щодо їх розв'язку, оформлення результатів розв'язку та умови захисту розміщені в НМКО.

Для контролю знань і умінь, набутих у процесі самостійної роботи, підготовлено питання для проведення двох змістових теоретичних модулів та для підсумкового контролю, які також розміщені в НМКО. Із цих питань формуються завдання для складання змістових модулів та білетів до екзамену.

Насамкінець слід зазначити ще дві особливості, які потрібно врахувати під час планування і організації самостійної роботи студентів.

1. Ефективність самостійної роботи студента залежить не тільки від якості виконання роботи, але і від її оцінювання викладачем. Студент повинен бути впевненим, що його робота буде оцінена об'єктивно. Для цього нами розроблені чіткі критерії оцінювання знань студентів зі всіх видів робіт, які містяться у вигляді таблиці в НМКО, а оцінки за кожний вид роботи виставляються поетапно у відомість контролю знань, яка міститься на сайті кафедри і зі своїми результатами студент може ознайомитися будь-коли.

2. За останні 10-15 років у ЗВО на фізичні спеціальності приходять випускники шкіл з неоднаковим рівнем фізико-математичної підготовки. Іноді ця різниця є суттєвою і не врахувати її в процесі організації самостійної роботи студентів просто не можливо. Тут повинна йти мова про максимальну індивідуалізацію навчальної роботи студентів в цілому.

### **ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

На основі теоретичного аналізу та досвіду організації і проведення самостійної роботи в процесі вивчення розділу «Оптика» загального курсу фізики студентами фізичних спеціальностей на кафедрі матеріалознавства і новітніх технологій ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» доведено: під самостійною роботою студента слід розуміти будь-яку його діяльність, спрямовану на набуття знань, умінь і навичок, необхідних в майбутній професійній діяльності; самостійна робота студентів є ефективною тільки за правильного її планування та організації; якісного забезпечення її навчально-методичним супроводом з широким використанням інформаційних технологій; щоб самостійна робота студента була успішною, необхідно передбачити контроль за її виконанням; ефективність самостійної роботи студентів залежить не тільки від якості виконання ними роботи, але і від її об'єктивного оцінювання викладачем. Об'єктом подальших досліджень повинно залишатися вдосконалення організації самостійної роботи з метою підвищення її якості та ефективності.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

- Гусак, Т.М., Малінко, О.Г. (1990). Підвищення самостійності студентів під час вивчення іноземних мов. Педагогіка і психологія, Київ.
- Загвязинский, В. И. (2001). Теория обучения: современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Изд. Центр «Академия».
- Кесаманлы, Ф.П., Коликова, В.М. (1987). Самостоятельная работа студентов при решении задач по физике: методические указания. Л. Козаков, В.А. (2000). Самостійна робота студентів як дидактична. К. : НМК ВО.
- Лотман, Ю.М. (2003). Воспитание души. СПб.
- Мороз, О.Г., Чекурда, О.Д., Козачук, Г.О., Рященко Д.С. (1987). Самостійна навчальна робота студентів: методичні рекомендації. К.: КДПІ ім. О.М. Горького.
- Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах». Наказ МОН України № 161 від 02.06.1993 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93#Text>
- Слободяник, О.В. (2012) Педагогічні аспекти організації самостійної роботи студентів в умовах реформування вищої школи. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка, 99, 303-307.
- Яцура, М.М., Гамарник, А.М., Рачій, Б.І. (2019). Про вдосконалення тестового контролю знань студентів з фізики. Освітній простір України, 17, 102-106.

**REFERENCES**

- Husak, T.M., Malinko, O.H. (2000). Pidvyshchennia samostiynosti studentiv pid chas vyvchennia inozemnykh mov (Increasing the independence of students during the study of foreign languages). Pedagogika i psykholohiia. Kyiv.
- Zagviatinskiy, V. I. (2001). Teoriia obucheniia: sovremennaia interpretatsiia (Teaching theory: modern interpretation). Ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ped. учеб. zavedeniy. M.: Izd. Tsentr "Akademiya".
- Kesamanly, F.P., Kolikova, V.M. (1987). Samostoiatel'naia rabota studentov pri reshenii zadach po fizike: metodicheskiye ukazaniya. (Independent work of students in solving problems in physics: guidelines). L.
- Kozakov, V.A. (1990). Samostiynna robota studentiv yak dydaktychna problema (Independent work of students as a didactic problem). K.: NMK VO.
- Lotman, Yu.M. (2003). Vospitanie dushi (Soul education). SPb.
- Moroz, O.H., Chekurda, O.D., Kozachuk, H.O., Ryashchenko D.S. (1987). Samostiynna navchal'na robota studentiv: metodychni rekomendatsiyyi. (Independent educational work of students: methodical recommendations). K.: KDPI im. O.M. Hor'koho.
- Polozhennia «Pro orhanizatsiiu navchal'noho protsesy u vyshchykh navchal'nykh zakladakh» (Regulations "On the organization of the educational process in higher educational institutions"). Nakaz MON Ukrainy №161 vid 02.06. 1993 p. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93#Text>
- Slobodyanyk, O.V. (2012). Pedagogichni aspekty orhanizatsiyyi samostiynoyi roboty studentiv v umovakh reformuvannia vyshchoy shkoly (Pedagogical aspects of the organization of independent work of students in the conditions of reforming of higher school). Visnyk Chernihivs'koho natsional'noho pedagogichnoho universytetu imeni T.H. Shevchenka. (99). 303-307.
- Yatsura, M.M., Hamarnyk, A.M., Rachiy B.I. (2019). Pro vdoskonalennia testovoho kontroliu znan' studentiv z fizyky (About improvement of test control of knowledge of students in physics). Osvitniy prostir Ukrainy. 17. 102-106.

*Статтю подано до редколегії* 02.09.2020 р.

*Рекомендовано до друку* 22.09.2020 р.