

УДК 51.016

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕРЕЖЕВОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Доброштан Олена Олегівна
м.Херсон

У статті на основі аналізу психолого-педагогічної літератури розкрито сутність поняття “самостійна робота майбутнього судноводія” як педагогічної категорії, визначенні критерії, показники та рівні ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв під час вивчення курсу вищої математики.

Ключові слова: самостійна робота, педагогічна категорія, критерії, показники та рівні ефективності.

Педагогічний експеримент – це не що інше, як процес та результат наукової діяльності, метою якої є встановлення нових закономірностей процесу навчання, з'ясування структури, теорії та методику організації процесу навчально-пізнавальної діяльності. Завданням педагогічного експерименту є з'ясування порівняльної ефективності застосованих у навчальному процесі технологій, методів, прийомів тощо.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У ході аналізу наукових досліджень [3-9, 14, 15] було встановлено, що поняття “самостійна робота” є складним системним утворенням, яке має багатокомпонентну структуру, реалізується на різних рівнях навчального процесу, виявляється у практичній діяльності. Самостійна робота курсантів – це діяльність, у якій і задля якої майбутній судноводій свідомо мобілізує свої ресурси. Дослідженню діяльності присвячено багато робіт вітчизняних і зарубіжних психологів. С.Рубінштейн виділяє у структурі діяльності: мотив-ціль-умови-соціальну ситуацію-результат-оцінку. Логічна структура діяльності за А.Н. Леонтьєвим включає наступні складові: потреба, мотив, мету, умови, власне діяльність, дії та операції, результат, рефлексію. В.Мільман запропонував свою функціональну структуру діяльності: потреба-мотив-об'єкт-ціль-предмет-умови середовища-засоби-склад дій-контроль-оцінка-продукт. На думку автора, ці компоненти утворюють структуру та підструктуру: спонукальну (потреба, мотив, об'єкт, ціль), виконавчу (предмет, умови, засоби, дії) та контролюючу (контроль, оцінка, продукт).

Варто відмітити, що у визначенні критеріїв ефективності самостійної роботи існує неоднозначність. Так, наприклад, Рашевська Н.В. виділила лише один критерій ефективності: рівень підготовки студентів з використанням мобільних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання вищої математики. Такі дослідники, як Є.В.Брильова, О.А.Дорофеев, Н.О.Герасименко, Ю.О.Леніна, Л.М.Тернавська, Л.М.Тернавська виділяють три критерії ефективності організації самостійної

роботи студентів. З них мотиваційно-ціннісний критерій виділили О.А.Дорофеев, Н.О.Герасименко, Л.М.Тернавська. Рівень навчальної самостійності як критерію ефективності організації самостійної роботи студентів виділили Є.В.Брильова, О.А.Дорофеев, Ю.О.Леніна, Л.М.Тернавська.

Тому рефлексивний критерій ефективності організації самостійної навчальної діяльності у своїх дослідженнях виділили Леніна Ю.О. Організаційно – діяльнісні уміння як критерій ефективності у своєму дослідженні виділив Дорофеев О.А.

Такі критерії, як уміння та навички здійснювати самостійну роботу, організаційно - діяльнісні уміння виділяють Є.В.Брильова, Н.О.Герасименко, Л.М.Тернавська, О.А.Дорофеев.

Неоднозначність підходів до виділення критеріїв ефективності організації самостійної роботи студентів, у тому числі і при вивченні курсу “Вища математика”, сприяла актуальності досліджуваної нами проблеми.

Метою нашого дослідження було визначити критерії, показники та рівні ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв при вивченні курсу “Вища математика” з використанням мережевого навчально-методичного комплексу (МНМК).

Проектування педагогічного експерименту з упровадження розробленої моделі організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв під час вивчення курсу вищої математики за умови використання мережевого навчально-методичного комплексу (МНМК) обумовило необхідність розв'язання наступних завдань:

- з'ясування змісту понять критерії і показники результативності будь-якого процесу навчання;
- вивчення досвіду розробки науковцями критеріїв і показників ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв при вивченні курсу «Вища математика» з використанням мережевого навчально-методичного комплексу (МНМК);
- обґрунтування критеріїв, показників і рівнів ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв у процесі вивчення курсу вищої математики з використанням МНМК.

Розв'язання першого завдання, тобто вироблення механізму діагностування ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв під час вивчення курсу вищої математики за умови використання мережевого навчально-методичного комплексу (МНМК) вимагало з'ясування змісту базових понять,

до яких ми віднесли "критерій", "показник", "ефективність". Вивчення довідкової літератури дозволило встановити, що "критерій" у перекладі з грецької означає "підставу для судження" – ознаку, на основі якої відбувається оцінка, визначення або класифікація будь-чого. Критерій – ознака, на підставі якої проводиться оцінка, визначення або класифікація; мірило оцінки. Критерій ефективності – якісний або кількісний показник, на підставі якого можна оцінити результат. До критеріїв ефективності відносять показники, що відображають об'єктивну сторону результатів діяльності та суб'єктивне ставлення особистостей до діяльності. Так як загальна мета діяльності обумовлює мету кожного її структурного компоненту, так і критерії повинні бути пов'язані між собою. Критерій завжди виражає сутнісні зміни об'єкта і являє собою знання межі, повноти виявлення його сутності у конкретному вираженні [2]. За визначенням В.Симонова [11], критерій – це узагальнена характеристика стану об'єкта або результативна характеристика певного процесу. За В.Танською критерії-якість, властивість і ознаки досліджуваного об'єкта, які дають можливість оцінити його стан і рівень функціонування та розвитку [13]. Критерій завжди базується на сукупності показників [11]. Показник, будучи однією з якісних або кількісних складових критерію, є однією з характеристик об'єкту, процесу або явища, що виражає кількісно або якісно одну зі сторін їх стану. За висловом В.Танської, показники – це якісні або кількісні характеристики сформованості кожної якості, тобто міра сформованості того або іншого критерію [13]. Залежно від ступеня вираженості критерію або показника, виділяють їх рівні. Кількість рівнів вираженості кожного показника або критерію

може бути різною.

Вивчення існуючих наукових підходів до розуміння поняття "самостійна робота" дало можливість визначити педагогічну категорію "самостійна робота майбутнього судноводія", як складну структуру, що складається з трьох компонентів:

- мотиваційно-ціннісного компоненту, який передбачає усвідомлення значущості вивчаємої дисципліни для майбутнього професійного зростання майбутнього судноводія, прагнення до саморозвитку, моральну відповідальність за результати своїх дій;
- когнітивного, який уособлює глибину та системність знання математичного апарату; вміння самостійно отримувати та поповнювати свої знання.
- функціонально-діяльнісного, який пов'язаний з виконанням професійних функцій, умінням виконувати окремі операції професійної діяльності і діяльності у цілому; передбачає уміння моделювати професійні ситуації, приймати рішення і нести за них відповідальність;
- особистісного, який пов'язаний із здатністю актуалізувати особистісні якості та можливості для виконання професійних обов'язків [12].

Друге завдання вимагало визначити критерії, показники та рівні ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв з використанням МНМК під час вивчення вищої математики.

Аналіз наукових праць вітчизняних та закордонних науковців свідчить про те, що відсутні загальноприйняті критерії визначення "якості діяльності", критеріїв результативності кожного з етапів професійного становлення особистості (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення критеріїв та показників ефективності організації самостійної роботи студентів у вузі

№	Автор	Критерій	Показники
1	Рашевська Н.В.[10]	Рівень підготовки студентів з використанням мобільних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання вищої математики.	Рівень навчальних досягнень.
2	Тернавська Л.М.[14]	1.Мотиваційно-ціннісний.	Рівень мотивації самостійної роботи студентів.
		2.Організаційно-діяльнісний.	Рівень самоосвітніх навичок.
		3.Комунікативний.	-Рівень умінь сприймати, опрацювати та передавати засвоєне; -рівень практичного застосування іноземної мови у професійній діяльності.
3	Герасименко Н.О.[4]	1. Мотиваційна основа здійснення самостійної роботи.	-Ділова мотивація; -пізнавальна мотивація; -мотивація самореалізації та розвитку особистості.
		2. Пізнавальна самостійність студентів у процесі здійснення самостійної роботи.	Рівень пізнавальної самостійності.
		3. Уміння та навички здійснювати самостійну роботу з іноземної мови професійного спрямування.	-загально-навчальні уміння; -професійно-педагогічні уміння; - професійні уміння;
4	Брильова Є.В.[3]	1. Сформованість потреб до здійснення самостійної професійної діяльності.	-прояв активності у навчальному процесі; -самостійність у отриманні та використанні професійних знань та умінь;
		2. Наявність вмінь самостійно виділяти мету, вибирати та використовувати зміст та відповідні йому форми та методи здійснення самостійної професійної діяльності.	-здатність мати та відстоювати свою точку зору незалежно від думок інших.
		3. Інтенсивність самостійних дій у процесі навчально-професійної діяльності.	

5	Дорофеев О.А.[5]	1.Інтелектуально-пізнавальні уміння.	-вміння опрацювати літературу; -вміння розв'язувати навчальні задачі; -рівень творчості у самостійній навчально-пізнавальній діяльності; -рівень здатності до самостійного розв'язання.
		2. Організаційно-діяльнісні уміння.	-вміння цілеспрямовано розподіляти час; -здатність планувати самостійну навчально-пізнавальну діяльність; -вибір методів та засобів дій; -методи допомоги у співробітництві; -темп засвоєння методів розв'язання професійних задач; -вміння організувати самостійну навчально-пізнавальну діяльність.
		3.Мотиваційно-ціннісне відношення.	-ціннісно-мотиваційне відношення до самостійної роботи; -здатність до адекватної самооцінки результатів своїх дій; -бажання працювати у малих групах; -стимулювання професійного зростання; -самооцінка професійної готовності; -стиль самостійної навчально-пізнавальної діяльності.
6	Леніна Ю.О.[9]	1. Інтелектуально-рефлексивний.	-ступінь рефлексії способів самостійної роботи; -ступінь усвідомлення себе у взаємодії з іншими у межах її організації;
		2. Організаційно-операційний.	-характер алгоритма організації самостійної роботи;
		3. Комунікативний.	-характер відношення майбутніх вчителів до педагогічних традицій різних поколінь.

Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутнього судноводія в області вищої математики вимагають системного засвоєння великого об'єму навчального матеріалу, прискорення темпів оволодіння, самостійного поглиблення своїх знань, ефективного застосування теоретичного матеріалу на практиці, творчого відношення до справи.

Виходячи з цього, у якості першого критерію ефективності організації самостійної роботи курсантів нами визначений мотиваційно-ціннісний. Ціннісні орієнтації відображають внутрішню основу відношень особистості до дійсності. Тобто, діяльність курсантів по вивченню курсу вищої математики у вузі морського профілю повинна бути відповідним чином мотивована. Важливе значення у формуванні мотиваційної сфери майбутніх судноводіїв має забезпечення професійної спрямованості практичних завдань та проблемних ситуацій на практичних заняттях з вищої математики. Одним із шляхів мотивації майбутніх судноводіїв до вивчення вищої математики є проблемний підхід. Створення проблемних ситуацій із застосуванням професійно орієнтованих задач дозволяє активізувати діяльність курсантів під час роботи в аудиторії та спонукати до самостійної роботи, розвиває у них вміння бачити математичні аспекти у задачах

морської практики, застосовувати математичну символіку до їх запису тощо. Кінцевою метою проблемного підходу до вивчення математики є відношення курсантів до математики не тільки як до засобу вирішення складних практичних завдань, але й як засобу формування сучасного фахівця.

У якості другого критерію нами виділений когнітивний. Знання, вміння, різні компетенції, отримані і сформовані в ході самостійної навчальної діяльності, є одними з основних цілей організації самостійної роботи курсантів у вузі морського профілю. Проаналізувавши ОПП та ОКХ напряму підготовки 1003 “Судноводіння і енергетика суден” освітнього рівня базової вищої освіти кваліфікації штурман, ми виділили професійно важливі для судноводія розділи математики та пов'язали з відповідними розділами судноводіння. Також було проведено анкетування викладачів курсів “Технічна механіка”, “Теоретична механіка”, “Теорія машин і механізмів та деталей машин”, “Теорія та будова судна”, “Вступ до спеціальності “Судноводіння”, “Навігація і лоція”, “Загальна фізика”, на основі якого виділили окремі розділи курсу вищої математики, які займають важливе місце у змісті курсу професійної підготовки майбутніх судноводіїв (табл. 2).

Таблиця 2

Професійний напрямок курсу “Вища математика”			
Назва змістовного модуля	години	кредити	Професійна направленість розділу.
Лінійна та векторна алгебра.	54	1,00	Різноманітні способи виміру кутів (румбова система поділу горизонту); використання полярної, косокутної, прямокутної, циліндричної та сферичної системи координат; розв'язання систем лінійних рівнянь методом Крамера («Обчислення обсервованих координат»); складання та розв'язання систем рівнянь по темі «Проекція вектора на координатні вісі», яке демонструє застосування математичних методів для розв'язання механічних задач; сферична тригонометрія; основні поняття сферичної тригонометрії та геометрії; розв'язання сферичних трикутників.
Аналітична геометрія.	40	0,75	
Рівняння математичної фізики.	27	0,50	

Вступ до математичного аналізу.	41	0,75	Описання по графіку поведінки та властивостей функції при розв'язанні задач курсу «Теоретична механіка»; використання диференційних рівнянь у практичній діяльності; використання диференційних рівнянь у практичній діяльності; використання похідної та визначеного інтегралу при розв'язанні задач курсу механіки.
Диференційні числення функції однієї та багатьох змінних.	94	1,74	
Невизначені та визначені інтеграли.	81	1,50	
Звичайні диференційні рівняння.	81	1,50	
Операційне числення.	54	1,00	
Числові та функціональні ряди.	82	1,50	
Теорія ймовірностей та математична статистика.	67	1,25	

Виділення третього критерію, діяльнісного, обумовлене визначенням педагогічної категорії "самостійна робота майбутнього судноводія". В умовах стрімкого процесу розвитку інформаційного суспільства сучасному фахівцю необхідні вміння самоосвіти та саморозвитку, тобто "навчання упродовж життя".

Згідно освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки 1003 "Судноводіння і енергетика суден" з вищої математики курсант повинен вміти: застосовувати методи теорії ймовірностей та математичної статистики при вирішенні професійних та соціально-виробничих задач; використовувати полярну, косокутну, прямокутну, циліндричну та

сферичну системи координат; використовувати диференційні рівняння у практичній діяльності; використовувати математичний апарат для розрахунків карт технологічного режиму навантаження судна; застосовувати методи розв'язання та аналізу диференційних рівнянь при вирішенні професійних задач, які пов'язані з рухом судна; аналізувати інформацію, яка одержана від радіолокатора.

У якості четвертого критерію нами обрано рефлексивний, який реалізується в умінні свідомо контролювати результати своєї діяльності і рівень власного розвитку, особистісних досягнень.

Таблиця 3

Критерії та показники ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв у процесі вивчення курсу вищої математики

Критерії	Показники	Методики виявлення показників	Рівні
Когнітивний	1.Успішність курсантів з вищої математики.	Оцінювання письмових робіт за критеріями.	1.Високий рівень (100-71 балів). 2.Середній рівень (70-51 балів). 3. Низький рівень (50-0 балів).
	2. Міцність знань.	Повторний контроль через семестр.	
	3.Гнучкість знань.	Успішність розв'язання професійно-орієнтованих задач.	
Діяльнісний	1.Уміння працювати з різними джерелами інформації.	Авторська методика.	1. Високий рівень (20-15 бали). 2. Середній рівень (14-8 бали). 3. Низький рівень (7-0 бали).
	2.Уміння працювати з ресурсами мережі Інтернет.	Авторська методика.	
Особистісний	1.Ціннісно-мотиваційне відношення до самостійної роботи.	Методика вивчення мотивації професійної діяльності К.Замфір в модифікації А. Реана.	1.Високий рівень (внутрішня мотивація). 2.Середній рівень (зовнішня позитивна мотивація). 3. Низький рівень (зовнішня негативна мотивація).
	2.Рівень рефлексивності курсантів.	Діагностика рівня розвитку рефлексивності (методика А. В. Карпова).	

На основі цього була розроблена критеріальна система оцінки ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв при вивченні курсу вищої математики (рис.1).

У наукових дослідженнях найбільш часто зустрічаються трирівневі і чотирирівневі системи розподілу респондентів за ступенем вираженості певного показника. Нами обрано трирівневу систему вираженості кожного показника ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв у процесі вивчення курсу

вищої математики як таку, що в найбільшій мірі задовольняє вимоги до оцінювання знань і вмінь курсантів з навчальної дисципліни.

Перспективи подальших досліджень полягають у експериментальній перевірці ефективності самостійної роботи студентів за визначеними критеріями.

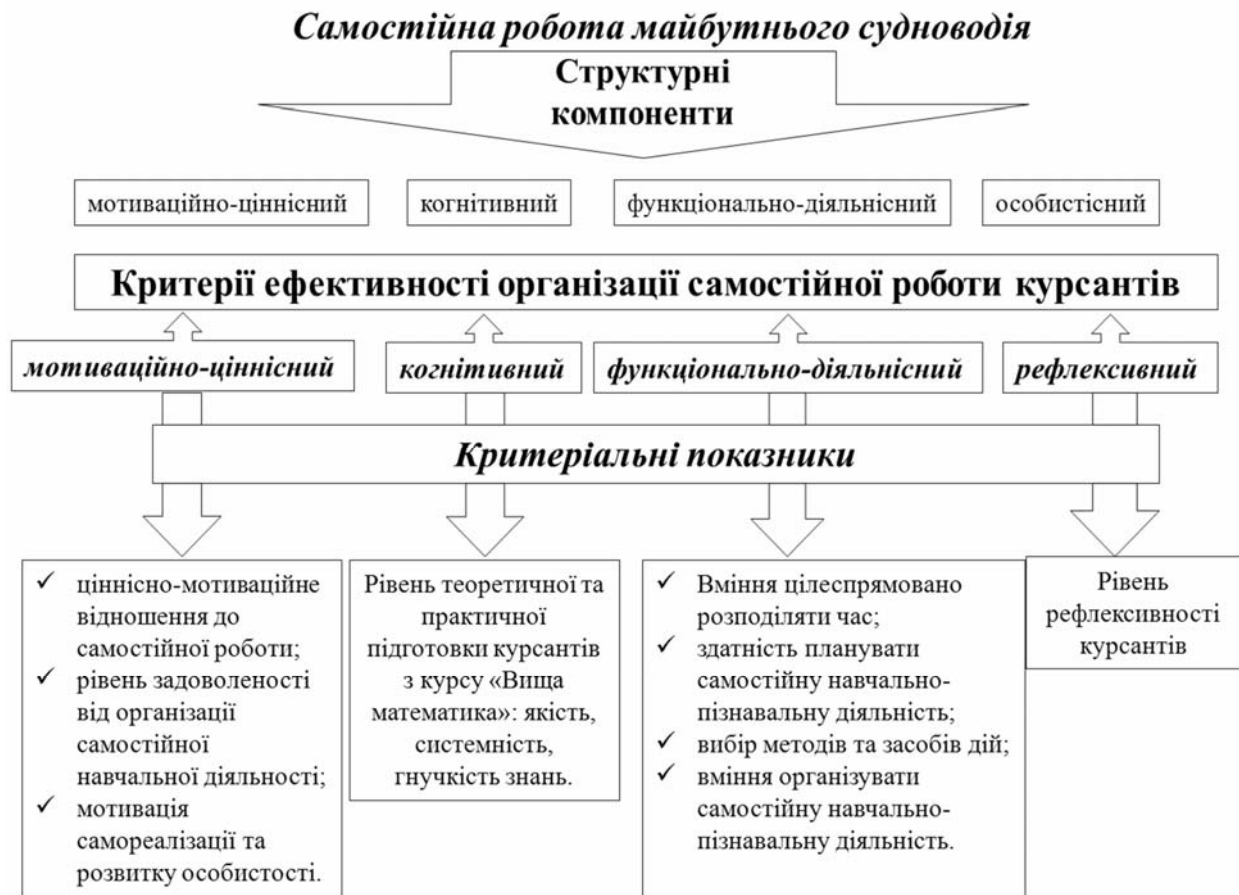


Рис.1 Критеріальна система оцінки ефективності організації самостійної роботи майбутніх судноводіїв при вивченні курсу вищої математики

Література і джерела

1. Беляева А.П. Организация комплексных научных исследований в системе профессионально - технического образования / А.П. Беляева, С.Я. Баев, Л.В. Савельева и др. – М.: Высш. шк. – 1983. – 248 с.
2. Большая советская энциклопедия: В 30 т. – М.: “Советская энциклопедия”, 1969-1978.
3. Брильова Є.В. Формування професійної самостійності студентів технічного вузу у процесі вивчення гуманітарних дисциплін/Є.В. Брильова// Автореферат дис.канд. пед. наук. – Брянськ, 1999. –19 с.
4. Герасименко Н.О. Критерії ефективності організації самостійної роботи студентів з іноземної мови професійного спрямування /Н.О. Герасименко// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Npdntu_pps/2009_3/gerasimenko.pdf.>. – Загол.з екр. – Мова укр.
5. Дорофеев О.О. Педагогічна технологія диференційованої організації самостійної роботи курсантів/ О.О. Дорофеев// Автореферат дис.канд. пед. наук. – Брянськ, 1998. –16 с.
6. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Ученик для вузов. Изд. Второе, доп. испр. и перераб. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. – 384с.
7. Кузнецова Є.В. Експериментальна робота з організації індивідуалізованої самостійної навчальної діяльності студентів у педагогічному вузі / Є.В. Кузнецова // V Шуйская сесія студентів, аспірантів, молодих вчених: Збірник праць V Міжвузівської наукової конференції. – Москва-Шуя: Вид-во ШГПУ, 2012. – С. 135-137.
8. Кузнецова Є.В. Самостійна робота студентів у світлі тенденцій сучасної освіти [Текст] / Є.В. Кузнецова // Освіта в XXI столітті: Матеріали Всеросійської наукової заочної конференції. – Тверь: ТОВ «КУПОЛ», 2009. –С. 113-114.
9. Леніна Ю.О. Стиль організації самостійної роботи як фактор особистісно-професійного становлення майбутнього вчителя/Ю.О. Леніна// Автореферат дис.канд. пед. наук. – Брянськ, 1994. – 17 с.
10. Рашевська Н.В. ІКТ як засіб підвищення якості навчання вищої математики в технічному вузі/Н.В. Рашевська//Иновационные технологии в образовании. Материалы VI Международной научно-практической конференции «Иновационные технологии в образовании»: 20-22 сентября 2010 г.: сборник статей. – Ялта: РВВ КГУ, 2010. – С. 205-207.
11. Симонов В. П. Педагогический менеджмент: ноу-хау в управлении педагогическими системами: учеб. пособие. М.: Пед. общество России, 1999. – 429с.
12. Сокол І.В. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх судноводіїв у процесі вивчення фахових дисциплін/ І.В. Сокол// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/ped/2011_89/sokol1.pdf>. – Загол.з екр.– мова укр.
13. Танська В.В. Підготовка майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників :автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Танська; Житомир. держ. ун-т ім. І. Франка. – Житомир, 2006. – 20 с.
14. Тернавская Л.М. Диференційований підхід до організації самостійної роботи студентів економічного вузу/Л.М. Тернавська// Дис. канд. пед. наук: 13.00.08. – М.: РГБ, 2003. – 189 с.
15. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної роботи /Шарко В.Д. – Херсон: Видавництво ХНТУ, 2009. – 120 с.

В статье на основе анализа психолого-педагогической литературы раскрыта сущность понятия “самостоятельная работа будущего судоводителя” как педагогической категории, определены критерии, показатели и уровни эффективности организации самостоятельной работы будущих судоводителей при изучении курса высшей математики.

Ключевые слова: самостоятельная работа, педагогическая категория, критерии, показатели и уровни эффективности.

On the basis of analysis of psychological and pedagogical literature the essence of the concept “self study of a future skipper” has been considered as a pedagogical category; the criteria, indicators and levels of effectiveness of organization of independent work of future navigators in the study of higher mathematics course have been provided.

Key words: independent work, educational category, criteria, indicators and performance levels.