

навчального закладу, ефективно функціонують і впливають на інтелектуальну, рухову і психічну діяльність студентів, активно взаємодіють з іншими елементами цієї системи на отримання позитивного сфокусованого результату, а саме – підготовку висококваліфікованого фахівця.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Енциклопедія освіти // Академія пед. наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – С. 338.
2. Кузнєцова О.Т. Впровадження інноваційних технологій в навчальний процес фізичного вдосконалення студентів спеціальних медичних груп / О.Т. Кузнєцова // Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи: зб. наук. пр. І Всеукр. наук.-практ. конф. (4-5. 12. 2014 р.). – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 124-126.
3. Кузнєцова О.Т. Рівень фізичного стану як чинник мотивації студенток спеціальних медичних груп університету до фізкультурно-оздоровчої діяльності / О.Т. Кузнєцова, Л.А. Петрук // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: «Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт». – Чернігів, 2013. – Випуск 112. – Т. III. – С. 286-289.
4. Пилипей Л.П. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів [Текст]: монографія / Л.П. Пилипей. – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2009. – 314 с.
5. Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/4636>. – Назва з екрану.
6. Резолюція круглого столу «Залучення студентської молоді до занять фізичною культурою і спортом» (Проект). 07 грудня 2016 року, м. Київ.
7. Церковна О.В. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів технічних вищих навчальних закладів на основі факторної структури їх рухової та психофізіологічної підготовленості: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 24.00.02. / О.В. Церковна. – Х.: ХДАФК, 2007. – 23 с.
8. Щодо організації роботи з фізичного виховання в навчальних закладах у 2016/2017 навчальному році [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvitasport.org/dokumenti/listi/item/8028-schodo-organizatsiyi-roboti-fv-v-navchalnih-zakladah-u-2016-2017-nr.html>. – Назва з екрану.

#### Е.Т. КУЗНЕЦОВА. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕСИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО УЧЕБНОГО ОТДЕЛЕНИЯ В ЗДОРОВЬЕСОХРАНЯЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

*Резюме.* В статье рассмотрены инновационные аспекты построения процесса профессионально-прикладной физической подготовки студентов университета. Специальности, по которым ведется обучение в университете, систематизированы в четыре группы с учетом психофизических особенностей профессиональной деятельности. Представлены преимущества инновационных образовательных технологий. Доказано, что, используя разработанные дидактические материалы в процессе физического воспитания, можно увеличить уровень профессионально-прикладной физической готовности студентов.

**Ключевые слова:** студенты; профессионально-прикладная физическая подготовка; инновационные образовательные технологии; оздоровительные технологии.

#### O.T. KUZNETSOVA. INNOVATIVE ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF UNIVERSITY STUDENTS' PROFESSIONALLY APPLIED PHYSICAL PREPARATION

*The summary.* The article describes the innovative aspects of the process of building of university students' professionally applied physical preparation. Specialties, which are taught at the university, are systematized into four groups according to psychological and physical features of professional work. The benefits of innovative educational technologies are presented. The level of students' professionally applied physical preparedness can be increased, using developed didactic materials in the process of physical training.

**Key words:** students; professionally applied physical preparation; innovative educational technologies; health-improvement technologies.

Рекомендовано до друку.  
Д-р. пед. наук, проф. Н.Б. Грицай.

Одержано редакцією 14.04.2017 р.

УДК: 378.147

Л.С. СЕРІЛКО, М.В. ПІКУЛА

#### ЗАГАЛЬНОПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ

*Резюме.* У статті розглянуто шляхи підвищення якості підготовки інженерних кадрів, вдосконалення форм і методів навчання, активізацію та інтенсифікацію пізнавального процесу у процесі вивчення студентами теоретичної механіки – дисципліни, яка є базою для вивчення багатьох загальноінженерних дисциплін.

**Ключові слова:** методи навчання, моделі викладання, засоби професійного становлення фахівця, індивідуально-особистісний підхід до навчання.

© Л.С. Серілко, М.В. Пікула, 2017

**Постановка проблеми дослідження.** Модернізація освіти ставить завдання підвищення якості навчання і підготовки кадрів, вдосконалення форм і методів навчання, активізацію та інтенсифікацію пізнавального процесу. Це вимагає від вищої школи вдосконалення підготовки фахівця, який глибоко знає обрану спеціальність і легко орієнтується в новітніх досягненнях в галузі професійної діяльності. Адже очевидно, що тільки професіонали можуть забезпечити подальший науково-технічний прогрес суспільства.

У сучасних умовах з підготовкою фахівців технічного профілю склалася особлива ситуація. Зараз цікавість молодого покоління до професії інженера суттєво впала і без повернення належного престижу інженерної праці успішний розвиток суспільства виглядає проблематичним. Водночас значно зростають і вимоги до сучасного інженера. Крім збільшення обсягу знань, йому необхідно мати нестандартне мислення, творчий підхід до вирішення повсякденних професійних завдань. Отже, рівень підготовки сучасних фахівців технічного напрямку повинен забезпечувати їх здатність успішно адаптуватися до нових соціально-економічних умов і самостійно знаходити рішення в різних професійних ситуаціях. Такі завдання вирішуються в системі вищої освіти шляхом удосконалення викладання окремих дисциплін. Актуальність теми дослідження підсилюють і протиріччя між великими потенційними можливостями загальноінженерних дисциплін і їх недостатнім реальним внеском у підвищення професійної зрілості майбутнього інженера.

**Аналіз останніх досліджень.** Така загальнотехнічна дисципліна, як теоретична механіка, має високу ступінь абстракції навчального матеріалу. Так, І. Калошина відносить матеріал загальнотехнічних дисциплін (принципи дії технічних пристроїв, формули) до найбільш важких, які потрібно засвоїти на навчальних заняттях [2, 52]. На її думку, вирішення технічних завдань має творчий характер і вимагає певних навичок. У процесі навчання у студентів повинні розвиватися інтеграційні якості мислення, вміння оперувати міждисциплінарними категоріями.

П. Гальперін вказує, що засвоєння понять є одним з головних етапів у процесі навчання на всіх рівнях. Для ефективного засвоєння різних понять необхідно підібрати систему умов, яка забезпечить їх формування з заданими властивостями. Така система умов і створює теорію поетапного формування розумових дій [1, 157], яка розглядає вчення як систему певних видів діяльності, виконання яких дозволяє студентові отримати нові знання та вміння.

Одним з компонентів ефективного формування технічного мислення є різні форми організації навчання. **Мета статті** полягає в модернізації різних форм організації навчання, які сприятимуть формуванню загальнопрофесійних якостей при вивченні дисципліни «Теоретична механіка» студентами навчально-наукового механічного інституту НУВГП.

**Виклад основного матеріалу.** Теоретична механіка є однією з базових дисциплін у підготовці майбутніх фахівців технічного профілю, яка входить в блок природничо-наукових дисциплін. Її вивчення відіграє величезну роль у розвитку професійного мислення майбутнього інженера. Чим глибше будуть засвоєні студентами основні положення теоретичної механіки, тим легшим стане для них перехід до вивчення спеціальних технічних дисциплін, таких як опір матеріалів, гідравліка, теорія механізмів і машин тощо.

Теоретична механіка не тільки дозволяє пояснити ряд важливих явищ в навколишньому світі – її методами і прийомами користуються при всіх технічних розрахунках, пов'язаних з проектуванням різних споруд і машин.

Курс теоретичної механіки має давню історію, він формувався століттями і традиційна методика його викладання в більшості вузів знаходиться на досить високому рівні. Разом з тим для багатьох викладачів вищої технічної школи теоретична механіка – предмет традиційний, позбавлений новизни в підготовці майбутнього інженера. Навчання будується за випробуваною класичною схемою викладу матеріалу з подальшим закріпленням і контролем якості засвоєння. До того ж, більшість викладачів технічних вишів є фахівцями в області техніки і виробництва. Вони отримали вищу технічну освіту, не орієнтовану на професійну педагогічну роботу. А технологічні помилки педагога призводять до погіршення підготовки випускників. Тому в педагогічній теорії і на практиці ведуться пошуки ефективних шляхів і засобів професійного становлення фахівця-інженера в процесі навчання, зокрема технологій вивчення окремих дисциплін – тієї ж теоретичної механіки. Це дозволяє повною мірою розглядати процес викладання як важливий фактор професійної підготовки сучасного інженера. Отже, очевидною є необхідність вдосконалення викладання теоретичної механіки з метою поліпшення професійної підготовки майбутніх інженерів. І всі дослідження вносять певний внесок у вирішення проблем розвитку системи вищої освіти, і зокрема, технологій вивчення теоретичної механіки.

Вищій школі характерна розмаїтість організаційних форм навчання: лекції, практичні заняття, науково-дослідна робота студентів, самостійна робота студентів під контролем викладача тощо, які є способами взаємодії студентів і викладачів. Розглянемо деякі аспекти вдосконалення лекційних і практичних занять, та самостійної роботи студентів при вивченні дисципліни «Теоретична механіка».

**1. Удосконалення лекційних занять:** розробка проблемних варіантів викладу матеріалу, наповнення теоретичного матеріалу образами різних видів.

Лекція протягом всієї історії існування вищої школи є головною організаційною формою навчання і головною ланкою дидактичного циклу. Її мета – формування основи для подальшого засвоєння студентами навчального матеріалу. Лекція є відображенням зовнішніх чинників технологічної моделі підготовки сучасного інженера в процесі викладання теоретичної механіки: реалізується технологія педагогічної діяльності викладача, студентами засвоюються базові знання, використовуються міжпредметні зв'язки. Разом з тим, частково реалізуються і внутрішні чинники: розвивається мотиваційна готовність до засвоєння професійних знань і пізнавальна діяльність студентів.

Критеріями до викладення та оформлення лекції є:

- 1) логіка викладу лекційного матеріалу;
- 2) виконання схем і малюнків відповідно до правил проєкційного креслення;
- 3) акуратність і зрозумілість оформлення;

- 3) повнота викладу лекційного матеріалу;
- 4) наявність висновків і узагальнень.

Як відомо, найбільш загальним методом вивчення всіх явищ природи і суспільства є діалектичний, який надає великого значення абстрактному мисленню. Відволікаючись при вивченні механічних рухів матеріальних тіл від усього часткового, менш істотного, і розглядаючи тільки ті властивості, які в даний момент є визначальними, ми приходимо до різних моделей матеріальних тел. Наприклад, якщо відсутні відмінності в рухах окремих точок матеріального тіла чи в даній задачі ця різниця неважлива, то розмірами цього тіла можна знехтувати, розглядаючи його як матеріальну точку.

Іншими прикладами абстрагування від реальних тіл є поняття абсолютно твердого тіла, замкнутої механічної системи, абсолютно пружного удару тощо. При цьому слід звертати увагу студентів на межі їх застосовності. При вивченні різних питань потрібно звертати увагу студентів на ті припущення, які приймаються при їх розгляді. Так, при вивченні теми «Рух матеріальної точки» важливо показати ступінь неінерціальної системи відліку, пов'язаної з Землею, а також в яких випадках цією неінерціальністю можна знехтувати чи навпаки – брати до уваги. Але, поряд з абстрактним, важливу роль відіграє предметне мислення, коли той чи інший закон розглядається стосовно конкретного механізму. Майбутньому інженеру важливо уявляти, яким чином отримані знання можна застосувати при розгляді задач, що виникають в реальному житті.

Важливою складовою вдосконалення лекційних занять є застосування мультимедійних засобів, що формує накопичені раніше знання і розширює кругозір студентів.

2. Удосконалення практичних занять: розробка системи складніших завдань, що забезпечують формування розумових дій технічного мислення у відповідності з його якостями (оперативність, рівень творчості та рефлексивність).

При вивченні теоретичної механіки найбільші труднощі для студентів пов'язані з вирішенням задач. Саме ця практична частина курсу найбільшою мірою сприяє розвитку інженерного мислення, набуття необхідних навичок розрахунку елементів машин (зусилля у просторових конструкціях, динамічні навантаження в ланках механізму тощо). План практичних занять передбачає поетапне ускладнення розглянутих задач – перехід від «простого» до «складного». На практичних заняттях рекомендується проводити рішення задач в загальному вигляді, потім аналізувати отримане рішення, перевірити його логічність, і тільки після цього приступати безпосередньо до розрахунків. Доцільно також підбирати для вирішення такі завдання, умови яких пов'язані з тим чи іншим реальним механізмом або інженерним рішенням. Так, при вирішенні задач на рівновагу просторової системи сил для студентів-механіків можна розглянути умови рівноваги валу з гальмівним механізмом (наприклад, задача 19 з розділу 4.9 «Рівновага тіл при наявності тертя ковзання [3, 50]. Адже їм у подальшій практичній діяльності доводиться стикатися з будовою транспортних засобів, невід'ємною частиною яких є гальмівна система.

При вивченні кінематики твердого тіла, у розділі 8.2.2 «Швидкість та прискорення точок тіла при обертальному русі», для майбутніх інженерів корисним є, наприклад, задача 15 [3, 117], у якій визнаються кутові швидкості та прискорення шестерень редуктора. Розуміння розв'язку таких задач є надзвичайно корисним при проектуванні редукторів – навчальних, у процесі вивчення дисципліни «Деталі машин», чи у подальшій виробничій діяльності. Визначаючи прискорення точок обертового тіла, можна запропонувати для вирішення завдання № 479, 480 [4], умови яких містять цікаві інженерні рішення. А при вивченні курсу «Автомобільні двигуни» студенти можуть згадати задачі теоретичної механіки з розрахунку кінематичних параметрів кривошипно-шатунного механізму (задача 16 з розділу «Визначення прискорень точок плоскої фігури»).

3. Удосконалення самостійної роботи студентів: розробка системи завдань для самостійного вивчення теоретичного матеріалу з опорою на структурно-логічну схему, розробка системи практичних задач, розробка системи розрахунково-графічних робіт в рамках цілісної підготовки фахівця. Самостійна робота формує у студента на кожному етапі його руху від незнання до знання певний обсяг і рівень знань, навичок і умінь для вирішення відповідних пізнавальних завдань, виробляє психологічну установку на систематичне самостійне поповнення своїх знань, виробляє вміння орієнтуватися в потоці наукової інформації.

Саме правильно сплановані та контрольовані аудиторні заняття і позааудиторна самостійна робота перетворює отримані знання в стійкі вміння і навички. Самостійна робота реалізується безпосередньо в процесі аудиторних занять на лекціях і практичних заняттях; а також в контакт з викладачем поза розкладом - на консультаціях, при виконанні індивідуальних завдань. При вивченні теоретичної механіки самостійна робота студентів передбачає комплекс домашніх завдань, які логічно пов'язані один з одним, але поступово ускладнюються. Виконання розрахунково-графічних робіт і їх захист сприяють плідній співпраці діяльності студента і викладача.

**Висновки.** Удосконалення організаційних форм навчання в процесі підготовки майбутніх інженерів з використанням необхідних методів, прийомів і засобів навчання істотно підвищує ефективність загальнопрофесійної підготовки студентів і спрямовано на збагачення їх професійних знань і умінь.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гальперин П.Я. Лекции по психологии: учебное пособие для студ. вузов / П.Я. Гальперин. – М.: Кн. дом «Университет»; Высшая школа, 2002. – 400 с.
2. Калошина И.П. Психология творческой деятельности: учебное пособие для вузов / И.П. Калошина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 431 с.
3. Практикум з теоретичної механіки. Статика, кінематика: навч. посібник / Г.А. Багнюк, М.Р. Галанзовська, В.В. Наконечний, Л.С. Серілко. – Рівне: НУВГП, 2014. – 162 с.
4. Теоретична механіка: збірник задач / О.С. Апостолюк, В.М. Воробйов, Д.І. Ільчишина [та ін.]; за ред. М.А. Павловського. – К.: Техніка, 2007. – 400 с.

**Л.С. СЕРИЛКО, Н.В. ПИКУЛА. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

*Резюме.* В статье рассмотрены пути повышения качества подготовки инженерных кадров, совершенствование форм и методов обучения, активизацию и интенсификацию познавательного процесса в процессе изучения студентами теоретической механики – дисциплины, которая является базой для изучения многих общеинженерных дисциплин.

*Ключевые слова:* методы обучения, модели преподавания, средства профессионального становления специалиста, индивидуально-личностный подход к обучению.

**L.S. SERILKO, M.V. PIKULA. GENERAL PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS IN THE STUDY OF THEORETICAL MECHANICS**

*The summary.* The article discusses ways to improve the quality of engineering staff, improving the forms and methods of training, revitalization and intensification of educational process in the study of theoretical mechanics - discipline, which is the basis for the study of many general engineering disciplines.

*Key words:* teaching methods, models of teaching, professional development tools specialist, individual and personal approach to learning.

Рекомендовано до друку.

Д-р. техн. наук, проф. А.О. Сяський.

Одержано редакцією 12.04.2017 р.

УДК: 378.007.2

А.В. КОЧУБЕЙ

**ІНТЕГРАЦІЯ ГУМАНІТАРНОГО ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА  
ВИЩОГО ТЕХНІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ГАЛУЗІ**

*Резюме.* У статті головну увагу акцентовано на процес формування майбутнього фахівця-інженера в умовах інтеграції гуманітарного та науково-технічного середовища.

*Ключові слова:* освітнє середовище, освітнє середовище у технічних вищих навчальних закладах, інтеграція гуманітарного та науково-технічного середовища, фахівець інженерної галузі, проблеми професійної підготовки

**Постановка проблеми.** Наш час позначений тим, що в систему національної вищої освіти інтегрують європейські підходи щодо підготовки майбутніх фахівців. Показово, що проекти сучасного кадрового потенціалу пов'язані зі створенням нової системи вищої технічної освіти, формуванням ефективного освітнього середовища, створенням моделі взаємодії вищих технічних навчальних закладів (ВТНЗ), виробництва, бізнесу і держави. Для цього ВТНЗ слід виконувати такі функції: бути дослідницько-методичним осередком; опиратись на професіоналізм і ціннісні орієнтації науково-педагогічних працівників; створювати систему керування якістю освіти; мати сучасне матеріально-технічне забезпечення; брати участь в інтеграційних процесах з метою формування конкурентоздатного фахівця інженерної галузі. На думку науковців, досвід країн із розвинутою економікою свідчить про пряму залежність темпів удосконалення та розвитку виробництва, його конкурентоспроможності на світовому ринку від рівня професійної підготовки кадрів [7, 7]. Зважаючи на це, закономірно, що проблема оновлення і вдосконалення у ВТНЗ освітнього середовища актуальна.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** показав, що значну їх кількість присвячено аналізу проблеми взаємодії людини та середовища (Л. Виготський, Г. Ковальов, К. Левін, С. Рубінштейн, М. Хейдмет, Г. Щедровицький та ін.). Вплив освітнього середовища на розвиток людини досліджували В. Вербицький, С. Климов, Л. Новікова, В. Слободчиков та ін.; концептуальні засади розвивального освітнього середовища розробили Ш. Амонашвілі, І. Якиманська, В. Петровський, В. Лебедева, В. Орлов, В. Панов і ін. Окремі аспекти змістового наповнення освітнього середовища, яке сприяло б інтелектуально-емоційному розвитку та самореалізації майбутнього фахівця розробляли І. Бех, І. Єрмакова, І. Зязюн, О. Киричука, Т. Сущенко та ін. А. Артюхін освітнє середовище ВНЗ розглядав як педагогічний феномен, компонент цілісного механізму професійної соціалізації, джерело колізій, життєво-професійних ситуацій, забезпечує входження студентів у спосіб життя, мислення і професійної поведінки фахівця [1]. О. Антонова аналізувала освітнє середовище ВНЗ як чинник розвитку обдарованості студентів [16, 24-28].

Показово, що є дослідження, у яких предмет наукового пошуку – процеси створення освітнього середовища ВНЗ (Н. Калашнікова, О. Макагон, О. Ліннік, Л. Панченко, Л. Пікулева та ін.); ефективність формування особистісних і професійних компетенцій майбутніх фахівців (Л. Денисова, К. Дубич, М. Козяр, А. Кочубей, О. Петренко, С. Якубовська, А. Шевченко, Т. Шевчук та ін.).

Вивчення наукових студій із означеної проблеми дозволяє виявити суперечності між потребою суспільства у висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівцях інженерної галузі й обмеженими можливостями їх якісної підготовки на основі традиційних, іноді застарілих підходів до організації освітнього середовища у ВТНЗ; розвитком євроінтеграційних процесів у освіті і відсутністю чіткого механізму забезпечення їх впливу на якість підготовки майбутніх фахівців з урахуванням середовищного підходу як умови формування майбутнього фахівця.

Необхідність подолання суперечностей, потреба в удосконаленні підготовки майбутніх фахівця інженерної галузі у ВТНЗ; недостатня розробленість проблеми зумовили вибір теми дослідження. Тому **мета статті** – аналіз інтегрованого освітнього середовища ВТНЗ.

© А.В. Кочубей, 2017