

Computer Science – Software Engineering specialization / I.J. White, J. Coffey // CSEET '11 Proceedings of the 2011 24<sup>th</sup> IEEE-CS Conference on SE Education and Nraising, IEEE-CS. – Washington, DC, USA, 2011. – P. 257-265.

9. Mary Shaw. We can teach software better. Computing Research News 4(4):212, September 1992.

10. Bloom B.S. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives / L.W. Anderson, D.R. Krathwohl, B.S. Bloom. – Longman, 2001. – 352 p.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**МАЛЕЖИК Петро Михайлович** – кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та освітніх вимірювань Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

*Наукові інтереси:* технічна і професійна підготовка майбутніх учителів інформатики та фахівців з ІКТ, методики навчання дисциплін комп'ютерної і програмної інженерії.

**ВОЙТОВИЧ Ігор Станіславович** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та освітніх вимірювань Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

*Наукові інтереси:* використання ІКТ в освіті, технічна і професійна підготовка майбутніх учителів інформатики та фахівців з ІКТ, методи навчання дисциплін комп'ютерної і програмної інженерії.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**MALEZHYK Petro Mykhaylovych** – Candidate of Science (Physico-Mathematical Sciences), Senior Lecturer of Computer Engineering and Educational Measurement Department, National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov

*Circle of research interests:* technical and vocational training of future teachers of informatics and ICT specialists, methods of teaching disciplines of computer and software engineering.

**VOYTOVYCH Igor Stanislavovych** – doctor of pedagogical sciences, professor, manager of of Computer Engineering and Educational Measurement Department, National Pedagogical University named after M.P. Dragomanov

*Circle of research interests:* the use of ICT in education, technical and vocational training of future teachers of informatics and ICT specialists, methods of teaching disciplines of computer and software engineering.

*Дата надходження рукопису 02.04.2018 р.*

*Рецензент – к.пед.н., ст. викладач О.М. Щирбул*

УДК 378.371:53

**МАНОЙЛЕНКО Наталія Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач

кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID ID 0000-0001-6679-4313

e-mail: nataliaman2017-n@ukr.net

**ЦАРЕНКО Олександр Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент

доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID ID 0000-0002-8130-6858

e-mail: aaleksandr76@gmail.com

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ ПО ВИЗНАЧЕННЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЛЮДИНИ-ОПЕРАТОРА**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Сучасний світ характеризується зростанням швидкостей, суворішими вимогами до точності виконання дій оператором, інтенсифікацією діяльності, зростанням складності систем «людина-техніка-середовище». Тому, на особливу увагу нині заслуговують питання професійної підготовки майбутніх фахівців, діяльність яких пов'язана з виробничими процесами. Адже саме вони повинні забезпечувати комфортні умови працівників і безпеку праці. Як зазначається у всіх законодавчих і нормативних документах, одним із головних напрямів забезпечення безпеки населення і виробничих процесів є належна освіта населення, зокрема і учнівської молоді. Отже, пріоритетним напрямом поліпшення стану охорони праці на виробництві та забезпечення безпеки життєдіяльності населення є підвищення якості професійної підготовки

майбутніх учителів, зокрема трудового навчання та технологій, адже саме їхня професійна діяльність безпосередньо пов'язана з виробничими процесами.

Важливою складовою частиною безпеки життєдіяльності та охорони праці є ергономіка, адже травматизм на робочому місці нині пов'язують не тільки з явними та прихованими небезпеками (електричний струм, шумове та вібраційне забруднення, електромагнітні випромінювання, газовий склад повітря виробничої зони тощо), а й з психофізіологічними особливостями людини, розвитком виробничого стомлення. Відповідно, підвищення ролі ергономічної освіти у трудовому вихованні молодого покоління і соціальної значущості якісної професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій зумовлює потребу ергономічного спрямування змісту навчання задля забезпечення соціалізації випускника вищої педагогічної школи,

його готовності до роботи в умовах розвитку науково-технічного прогресу і сучасного інформаційного суспільства. Це потребує значно ширшого використання знань ергономіки та ергономічних технологій на практиці, творчої реалізації у професійно-технічній галузі та науково-дослідній роботі сучасного педагога.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На вирішення проблем ергономічного підходу до організації освітнього процесу спрямована Постанова Кабінету Міністрів України «Про першочергові заходи щодо розвитку національної системи дизайну та ергономіки і впровадження їхніх досягнень у промисловому комплексі, об'єктах житлової, виробничої і соціально-культурних сфер». Ергономізації освіти присвячені дослідження В. Бураяка [1], В. Вовкотруба [2] та багатьох інших учених, які використали одержані результати під час створення навчальних посібників для студентів закладів вищої освіти. Водночас, актуальні питання основ ергономіки для майбутніх учителів технологій висвітлені у навчальному посібнику Л. Сидорчук [5] та в авторському навчально-методичному посібнику [3].

Результати проведеного нами аналізу науково-педагогічної літератури, навчальних планів і програм показали, що значну роль у підвищенні наукового рівня викладання питань ергономіки для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) відіграє, безперечно, зміст курсу «Ергономіка в технологічній освіті». Однак, цей процес не може бути достатньо результативним без урахування змістового наповнення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки студентів, зокрема курсів «Методика навчання технологій», «Автосправа з практикумом» (де майбутні вчителі оволодівають методикою викладання профільних дисциплін у старшій школі [6]) та інших. Загальновідомо, що інтеграція знань викликає в освіті синергетичний ефект – підвищення результативності освітнього процесу через використання взаємозв'язку і взаємопідсилення різнопредметних знань. Інтеграція на різних рівнях усуває суперечності в наявній системі підготовки студентів між розрізненими знаннями та необхідністю їх застосування у професійній діяльності, що є особливо важливим при вивченні питань ергономіки.

Згідно навчальної програми [4] передбачається оволодіння учнями темою «Ергономіка в структурі перетворювальної діяльності», якою охоплено вивчення загальних питань ергономіки, її становлення, методи й засоби ергономічних досліджень, ергономічний підхід до організації праці тощо. Разом з цим, процес стрімкого оновлення засобів праці у всіх сферах діяльності людини потребує відповідних змін і постійної модернізації навчальних середовищ, підготовки майбутніх учителів технологій до професійної діяльності в змінних, оновлених умовах.

Відповідного оновлення вимагає і зміст навчальних дисциплін. Зокрема, у процесі планування, організації та проведення лабораторно-практичних занять з методики викладання технологій (які мають охоплювати нові модифіковані вимоги і показники як виробничої, так і педагогічної ергономіки) доцільно передбачити ознайомлення студентів з принципами ергономічного аналізу трудової діяльності.

Отже, **мета статті** є розробка змістового наповнення та методики проведення лабораторно-практичного заняття «Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора».

**Методи дослідження.** У процесі дослідження використані такі методи: *теоретичні* – системний і функціональний аналіз науково-педагогічної та спеціальної літератури, аналіз лекційних і лабораторно-практичних занять у педагогічному закладі вищої освіти; вивчення й узагальнення досвіду підготовки студентів з методики трудового навчання та технологій, а також з методики викладання профільних дисциплін; *емпіричні* – педагогічне спостереження, бесіди, тестування, педагогічний експеримент.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У процесі розробки змісту та методики лабораторно-практичного заняття «Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора» ми виходили з того, що кожний студент повинен виконати комплекс експериментальних завдань з використанням як традиційного, так і нового обладнання. Варто відмітити, що до переліку обладнання для освітніх закладів необхідні прилади та матеріали не входять. Відповідно викладач методики трудового навчання і технологій має чітко визначитись з формою та організацією проведення лабораторно-практичних завдань: або вони повинні бути фронтальними (за наявності комплектів обладнання), або – у формі лабораторного практикуму (за наявності лише окремих екземплярів обладнання).

При цьому, заслуговує на увагу залучення сучасних зразків матеріального забезпечення завдяки міжпредметній інтеграції (цифрові вимірвальні прилади, нові пристрої та інше). Таким чином здійснюється адаптація студентів щодо ознайомлення з технікою і технологією виконання вимірювань та проведення експериментальних досліджень з новітніми матеріальними засобами. Відповідно передбачалося, що вироблені вміння і сформовані компетенції можуть використовуватися студентами у майбутній професійній діяльності. Зокрема, на лабораторно-практичному занятті досліджувалася м'язова сила, витривалість до статичного зусилля та зовнішній подих. Наведемо стислий зміст описового та інструкційного матеріалу для студентів.

*Тема заняття:* «Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора».

*Мета роботи:* оволодіти методикою дослідження працездатності людини-оператора;

виконати необхідні вимірювання для оцінювання особистої працездатності; провести аналіз одержаних результатів.

**Обладнання:** плоскопружинний медичний динамометр, секундомір, спірометр, технічні паспорти.

**Завдання:** охарактеризувати окремі елементи працездатності людини-оператора за допомогою наведених нижче алгоритмів тестування:

- методика дослідження м'язової сили;
- методика дослідження витривалості до статичного зусилля;
- методика дослідження зовнішнього подиху.

*Теоретичні відомості*

Оцінювання працездатності на практиці припускає проведення двох етапів ергономічних досліджень. Перший етап – професійно графічний аналіз навантаження організму. Цей етап дозволяє дати роздільну оцінку компоненту важкості й напруженості праці. При цьому розглядаються характер діяльності й умови праці, однак враховуються лише фактори, що безпосередньо підвищують його «фізіологічну вартість» поза залежністю від тривалості впливу на організм, адже в цьому випадку вони викликають патологічні зміни.

Другий етап – фізіологічне дослідження реакцій організму на пропоноване навантаження. Треба виходити з того, що працездатність являє собою властивість людини-оператора, обумовлену станом фізіологічних і психологічних функцій, що характеризує її здатність виконувати певну діяльність з необхідною кількістю і протягом необхідного інтервалу часу.

Для характеристики функціонального стану оператора, що визначає його працездатність, а отже, і продуктивність праці, використовують наступні показники: фізіологічні (оцінка центральної нервової, серцево-судинної, дихальної, м'язової систем, системи аналізаторів та ін.), психологічні (дослідження сприйняття, пам'яті, мислення тощо), поведінкові (поза, міміка, характер спілкування з іншими людьми) тощо.

Оскільки зміна працездатності формується в часі й у процесі праці та є результатом розвитку виробничого стомлення (тобто зниженням працездатності, викликаного попередньою роботою), то ступінь її зміни характеризується не константними змінами (постійними в часі), а певним типом їх динаміки протягом робочого дня. Тому в діагностичних цілях головне значення має інформація про основні тенденції в характері зміни показників, що реєструються, а не їх абсолютне значення.

Вибір характеристик предметів контролю визначається його цілями, умовами і специфікою роботи оператора. До комплексу показників ставлять вимоги інформативності, простоти реалізації, можливості оцінки динаміки показників протягом робочого дня.

*Методика дослідження м'язової сили*

При оцінюванні працездатності й ступеня розвитку м'язового стомлення певне значення мають дані дослідження м'язової сили працюючих, що дозволяє рекомендувати їх як критерії фізичної важкості праці.

Співвідношення маси тіла і м'язової сили:

$$\frac{\text{сила кисті, Н}}{\text{маса тіла, кг}} \cdot 100\%$$

Динамометрія найсильнішої руки в середньому складає 65-80 % маси тіла в чоловіків і 48-50 % у жінок. Зовнішній вигляд приладу для визначення сили кисті (плоскопружинний медичний динамометр) подано на рис. 1.



**Рис. 1. Плоскопружинний медичний динамометр**

Порядок виконання роботи наступний. Випробуваний, взявши в руки динамометр, укладає його найбільш зручним для себе чином і поступово, без ривка, стискає обійму. При вимірі необхідно стежити, щоб рука не притискувалася до тіла, а знаходилася у витягнутому положенні. Скидання показань здійснюється поворотом регулятора на задній стінці динамометра. Дослідження повторюють два рази в першу і другу половину заняття і записують найбільший результат у табл. 1.

*Таблиця 1*

**Протокол дослідження м'язової сили**

Час вимірювання, с	Динамометрія, Н	
	права рука	ліва рука
На початку заняття		
Наприкінці заняття		

Дата \_\_\_\_\_

П.І.П. студента \_\_\_\_\_

Факультет, курс, група \_\_\_\_\_

Прилади \_\_\_\_\_

*Методика дослідження витривалості до статичного зусилля*

Витривалість – це час, протягом якого можна робити відповідне напруження, не зменшуючи його. Особливість статичної витривалості як показника працездатності і стомлення полягає в тому, що вона зовсім не залежить від сили. Строго відповідній силі кожного випробуваного навантаження (50 % від максимального зусилля) ставиться весь контингент обстежених на рівні умови, нівелюючи індивідуальні розходження в силі, при цьому витривалість вивчають у чистому вигляді.

Цей метод дозволяє виявити вплив факторів зовнішнього середовища на комплекс психофізіологічних функцій, що включають рівень працездатності нервово-м'язового апарата і вольові

якості випробуваного. Зв'язок механізмів витривалості з вищими відділами нервової системи виправдовує застосування цього тесту для оцінки змін працездатності як при фізичній, так і при розумовій праці.

У процесі виконання трудових операцій з перевагою м'язового навантаження стомлення оцінюють як мале, якщо величина зниження витривалості складає до 20 % вихідної; середнє – якщо вона становить до 30 %; велике – до 40 % і як дуже велике – понад 40 %. У процесі трудових операцій з перевагою нервового навантаження відповідні градації складають до 15; 22,5; 30 % і понад 30 %.

Порядок виконання роботи наступний. Після визначення максимальної сили випробуваному пропонують утримувати стрілку динамометра на зусиллі, що складає 50 % від максимального. При зупинці стрілки динамометра на належній величині секундоміром фіксують час (рис. 2).



Рис. 2. Цифровий секундомір

Вторинну оцінку часу роблять при коливанні стрілки приладу. Експеримент повторюють двічі: на початку і кінці заняття, результати записують у табл. 2.

Таблиця 2

**Протокол дослідження витривалості до статичного зусилля**

Час вимірювання, с	М'язова витривалість, с	
	права рука	ліва рука
На початку заняття		
Наприкінці заняття		

Дата \_\_\_\_\_

П.І.П. студента \_\_\_\_\_

Факультет, курс, група \_\_\_\_\_

Прилади \_\_\_\_\_

*Методика дослідження зовнішнього подиху*

Прилад для дослідження зовнішнього подиху – спірометр сухий портативний (рис. 3).



Рис. 3. Спірометр сухий портативний

Дослідження функції зовнішнього подиху має велике значення, дозволяючи поряд з вивченням центральної нервової, серцево-судинної і м'язової систем оцінювати зміну функціонального стану людини в процесі праці. До показників, які характеризують зовнішній подих, відноситься життєва ємкість легень (ЖЄЛ), що є об'єктивним кількісним критерієм вентиляції. Життєва ємкість легень – це об'єм максимального вдиху, зробленого після максимального видиху.

Порядок виконання роботи наступний. На початку дослідження шкалу сухого портативного спірометра поворотом виставляють на «0». Потім випробуваний, зробивши найбільш глибокий вдих, робить у спірометр глибокий видих, після чого зчитують показання за шкалою приладу. Дослідження проводять двічі – на початку і кінці заняття.

Показники ЖЄЛ залежать від віку, статі, маси тіла, зросту та інших характеристик випробуваного. Оцінюючи величину ЖЄЛ, необхідно її зіставляти з належною ємкістю легень (НЖЄЛ), розраховуючи при цьому показник відношення фактичних ЖЄЛ і НЖЄЛ (у %). За табл. 2.3 знаходять число, яке відповідає значенню маси випробуваного (фактор А), а за табл. 2.4 у місці перетину потрібних значень віку і зросту – фактор Б. Сума факторів А і Б (у числовому варіанті) є нормованою величиною основного обміну.

Таблиця 3

**Основний обмін, розрахований за масою тіла (фактор А)**

Маса тіла, ккал	Обмін, ккал	Маса тіла, ккал	Обмін, ккал	Маса тіла, ккал	Обмін, ккал	Маса тіла, ккал	Обмін, ккал
ЧОЛОВІКИ							
45	685	50	754	55	823	60	692
46	699	51	768	56	837	61	905
47	713	52	782	57	850	62	918
40	727	53	795	58	864	63	933
40	740	54	809	59	870	64	947
57	1200	72	1344	87	1487	102	1631
58	1210	73	1353	88	1497	103	1640
59	1219	74	1363	89	1506	104	1650
105	1659	110	1707	115	1755	120	1803
106	1669	111	1717	116	1764	121	1812
107	1678	112	1725	117	1774	122	1822
108	1688	113	1736	118	1784	123	1831
109	1698	114	1745	119	1793	124	1841

Фізіологічну (нормовану) ємкість легень визначають як добуток величин основного обміну (знайденого за табл. 3 і табл. 4) та коефіцієнта 2,6 для чоловіків і 2,2 для жінок. Життєву ємкість легень вважають нормою, якщо вона відрізняється від належної не більше, ніж на ± 10%.

Таблиця 4

**Основний обмін, розрахований за віком і зростом (фактор Б)**

Зріст, см	Обмін, ккал									
	Вік, років									
	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
<b>ЧОЛОВІКИ</b>										
155	703	670	634	621	607	594	580	567	553	540
157	721	686	644	631	617	604	590	577	563	550
159	735	700	654	641	627	614	600	587	573	560
161	751	716	664	651	634	624	610	997	583	570
163	765	730	674	661	647	634	620	607	593	580
165	781	746	684	671	657	644	630	617	603	590
167	795	760	694	661	667	654	640	627	613	600
169	808	773	704	691	677	664	650	637	623	610
171	818	783	714	701	687	674	660	647	633	620
173	828	793	724	711	697	684	670	657	643	630
175	838	803	734	721	707	694	680	667	653	640
177	848	813	744	731	717	704	690	677	663	650
179	858	823	754	741	727	714	700	687	673	660
181	868	833	764	751	737	724	710	697	683	670
183	878	843	774	761	747	734	720	707	693	680
185	888	853	784	771	757	744	730	717	703	690
187	898	863	794	781	767	754	740	727	713	700
189	908	873	804	791	777	764	750	737	723	710
<b>ЖІНКИ</b>										
151	198	189	181	171	162	153	144	134	125	115
153	204	195	185	175	166	156	148	138	129	119
155	210	201	189	179	170	160	151	141	132	122
157	218	209	193	183	174	165	155	145	136	128
159	226	217	196	187	177	167	158	148	140	130
161	233	224	200	191	181	171	162	152	144	134
163	240	231	203	195	185	175	161	156	147	137
165	248	239	207	199	189	180	170	160	151	141
167	251	243	211	203	192	183	173	164	155	145
169	259	250	215	206	196	186	177	167	159	149
171	265	257	219	210	199	190	181	171	162	152
173	270	261	222	213	203	194	185	175	166	156
175	276	267	225	217	207	197	188	179	169	160
177	282	273	229	221	211	201	192	182	173	164

Наведемо приклад розрахунку: чоловік віком 19 років має зріст 179 см, масу 68 кг. Фактична життєва ємкість легень складає 4500 см<sup>3</sup>.

Знаходимо значення основного обміну (сума чисел А і Б): 1002 + 823 = 1825; НЖЄЛ дорівнює добутку основного обміну на коефіцієнт 2,6 (1825 x 2.6 = 4745 см<sup>3</sup>). ЖЄЛ/НЖЄЛ x 100 = 94, 8 %, що знаходиться в межах фізіологічної норми. Результати дослідження записують у табл. 5.

Таблиця 5

**Протокол дослідження зовнішнього подиху**

Час вимірювання	Життєва ємкість легень, см <sup>3</sup>	
	фактична	необхідна
На початку заняття		
Наприкінці заняття		

Дата \_\_\_\_\_

П.І.П. студента \_\_\_\_\_ Факультет, курс, група

Прилади \_\_\_\_\_

Як переконують результати проведеного нами педагогічного експерименту, виконання студентами лабораторно-практичного заняття «Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора» та інших розроблених нами занять, спрямованих на оволодіння методикою дослідження працездатності людини-оператора, дає можливість формувати в них політехнічну та загальнонаукову компетентності. Відповідно, у майбутніх учителів трудового навчання та технологій, які оволодівають сучасними знаннями з ергономіки, трансформованими до новітніх технологій, формується достатній творчий потенціал для забезпечення практичної реалізації нових ергономічних вимог, для розвитку ергономічного світогляду і творчої самореалізації.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Результати дослідження показують, що впровадження системи лабораторно-практичних робіт ергономічного спрямування з методики навчання технологій сприяє педагогізації (наближенню змісту професійної підготовки майбутніх учителів до запитів практики) освітнього процесу не тільки з цієї дисципліни, а й з курсів профільної підготовки студентів («Автосправа з практикумом», «Методика навчання автосправи» та ін.). Водночас, проведене дослідження не вичерпує всіх можливостей ергономізації освіти у педагогічному виші. Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на оновлення та реструктурування змісту навчальних дисциплін відповідно до нових навчальних програм для закладів загальної середньої освіти і міжшкільних навчально-виробничих комбінатів.

**СПИСОК ДЖЕРЕЛ**

1. Буряк В.К. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе / Буряк В.К. – Кривой Рог, 1993. – 139 с.
2. Вовкотруб. В.П. Ергономічний підхід до розвитку шкільного фізичного експерименту / Вовкотруб. В.П. – Київ, 2002. – 280 с.
3. Вовкотруб В.П. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Ергономіка в технологічній освіті» для студентів освітньої галузі «Технології» / В. П. Вовкотруб, Н. В. Манойленко. – Кіровоград, 2015. – 59 с.
4. Трудове навчання. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 5–9 класи (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. Технології. 10-11 класи (авт.: А. Терещук та інші).
5. Сидорчук Л.А. Ергономічна культура майбутнього вчителя технологій [монографія]. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 413 с.
6. Царенко О.М. Технологія підготовки майбутніх учителів до викладання автосправи в середній школі / О.М. Царенко, Ю.В. Колтко // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – 2009. – Ч. 3. – С. 191-199.

**REFERENCES**

1. Buryak, V.K. (1993) Erhonomicheskye osnovy uchebnogo protsessu v vysshey shkole [Ergonomic basis of the educational process in higher education]. Kryvoy Roh.

2. Vovkotrub, V.P. (2002) Erhonomichny pidkhdid do rozvytku shkilnoho fizychnoho eksperymentu [Ergonomic approach to the development of a school physical experiment]. Kyiv.

3. Vovkotrub, V.P. Manoylenko N.V. (2015) Metodichni rekomendatsiyi dlya vykonannya laboratornykh robot z dystsypliny «Erhonomika tehnolohichny osviti» dlya studentiv osvitnoi haluzi «Tekhnolohiyi» [Methodical recommendations for laboratory work on discipline «Ergonomics in technological education» for students of the educational branch «Technologies»]. Kirovohrad.

4. Trudove navchannya. Navchalna prohrama dlya zahaknoosvitnih navchalnykh zakladiv. 5–9 klasy (2017) [Work training. Educational program for general educational institutions. 5-9 classes].

5. Sydoruk L.A. (2010) Erhonomichna kultura maybutnoho vchytelya tekhnolohiy/Monohrafiya [Ergonomic Culture of the Future Technology Teacher / Monograph]. Kyiv.

6. Tsarenko O.M. (2009) Tehnologija pidgotovky majbutnih uchyteliv do vykladannja avtospravy v serednij shkoli [Technology of preparation of future teachers for teaching auto-body in high school]. Zbirnyk naukovykh prac' Umans'kogo derzhavnogo pedagogichnogo universytetu imeni Pavla Tychny. – Uman': PP Zhovtyj O.O.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**МАНОЙЛЕНКО Наталія Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри

теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. Володимира Винниченка.

**Наукові інтереси:** проблеми методики навчання технологій вищої школи.

**ЦАРЕНКО Олександр Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка.

**Наукові інтереси:** дидактика вищої школи.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**MANOYLENKO Natalya Vladimirovna** – candidate of pedagogical Sciences, senior lecturer of the Department of theory and methodology of technological training, health and safety Central Ukrainian state pedagogical University. V. Vynnychenko.

**Circle of research interests:** problems of methods of teaching technology high school.

**TSARENKO Olexsandr Mykolaevich** – candidate of pedagogical sciences, associate professor, assistant professor of the theory and methodology of technological preparation, labor protection and life safety of the Central Ukrainian State Pedagogical University named by V. Vynnychenko.

**Circle of research interests:** didactics of high school.

*Дата надходження рукопису 29.03.2018 р.  
Рецензент – к.пед.н., доцент О.В. Пуляк*

УДК: 378.016.32

**МАРКОВА Олена Віталіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка  
ORCID ID 0000-0002-8416-3442  
e-mail: marbodia12@gmail.com

**РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА ПРИКЛАДІ ДИСЦИПЛІНИ «БІОМЕХАНІКА»**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Вища фізкультурна освіта має бути орієнтована на формування і виховання студента як суб'єкта власної фізичної культури і значною мірою детерміновано логікою процесу розвитку творчої особистості, для чого повинні бути створені умови, в яких здійснюються розвиток і саморозвиток, навчання і самоосвіта [13].

У сучасному суспільстві існує попит на виховання творчої особистості, здатної мислити самостійно, генерувати оригінальні ідеї, приймати нестандартні рішення. Сучасна система вищої освіти в Україні ставить нові вимоги до професійної підготовки майбутніх педагогів. Критерієм формування готовності студентів факультету фізичного виховання до вчительської діяльності має бути достатній рівень їх компетентності, що виражається в опануванні теоретико-методичних знань навчальної програми та вміння використовувати педагогічні, фізіологічні й біомеханічні знання та навички у професійній діяльності [5].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Біомеханіка – розділ природничих наук, що вивчає на основі моделей та методів механіки механічні властивості живих тканин, окремих органів і систем або організму в цілому, а також що відбуваються в них механічні явища, які супроводжують процеси життєдіяльності [3, 10]. Окремі напрями біомеханіки забезпечують конкретні галузі рухової діяльності людини: біомеханіка трудових процесів, ергономічна біомеханіка, кінезіологія, кінезіотерапія, біомеханіка фізичного виховання та спорту, тощо [9]. Проблеми розвитку біомеханічної науки приділяли й приділяють велику увагу такі науковці, як О. Архіпов, В. Гамалій, А. Лапутін, М. Носко, О. Осадчий та ін.

Але, не дивлячись на освітню діяльність фахівців в галузі біомеханічних наук, цілеспрямовану на теоретичне і методичне обґрунтування ефективності використання біомеханічних знань у практичній діяльності вчителя фізичної культури на сьогодні залишається достатньо недосліджених питань у цій галузі.