

application of the components of the methodical system of teaching in their professional activity, teachers must not only know and be able to apply them, but also understand the pedagogical effect of their combination. In preparing of future teachers for the pedagogically balanced use of components of the methodological system of education, students of pedagogical institutions of higher education first consider the existing tools, methods, organizational forms of education, and then learn to implement the learning process in different ways of combining components of the methodological system. The article gives an example of the preparation method of future teachers for pedagogically balanced selection of components of the methodical system of teaching. In conclusion, such method of lessons arranging during the theoretical education in pedagogical academies promotes not only better master a knowledge of different components of methodological educational system of future teachers but also expansion of knowledge's about it, understanding of differences in educational students activity during different circumstances of educational process realizing, skill development of using differentiation in educational process.

**Key words:** methodological educational system and its components, pedagogically balanced using of components of methodical educational system.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 2.2020.22(29).05

УДК 373.51:004.056

Людмила Едуардівна Гризун<sup>1</sup>, Ольга Василівна Суворова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики  
Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди  
0000-0002-5274-5624

*lgr2007@ukr.net*

<sup>2</sup>вчитель інформатики Харківської ЗОШ I-III ступенів № 44 Харківської міської ради  
0000-0002-6003-2632

*blacklight@rambler.ru*

## ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАННЯ ОСНОВ ЗАХИСТУ ДАНИХ У РАМКАХ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

**Анотація.** Виходячи з проведеного аналізу наукових та навчально-методичних джерел та вимог до здобувачів сучасної інформатичної освіти, в роботі встановлено актуальність впровадження практико-орієнтованого підходу до вивчення основ захисту даних та визначено необхідність розробки комплексу відповідних практичних завдань. Відповідно до мети, в роботі охарактеризовано розроблений комплект дидактичних завдань різних типів для реалізації практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних у рамках інформатичної освіти. Завдання усіх типів спрямовані на формування досвіду використання отриманих знань під час розв'язування реальних життєво-значущих проблем із захисту даних. Застосування розроблених завдань сприятиме одержанню молоддю стійких навичок застосування сучасних інструментів захисту даних, формуванню їхнього соціально-свідомого ставлення до реальних загроз інформаційній безпеці та коректної поведінки в разі виникнення небезпечних ситуацій.

Відповідно до чинних навчальних програм для національних навчальних закладів, навчання за темами курсу інформатики, пов'язаними із зазначеними проблемами, має на меті формування в учнів системи відповідних знань і вмій, та набуття певних навичок. Відповідно до цього охарактеризовано розроблену систему завдань для реалізації практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних. Встановлено актуальність впровадження практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних та визначено необхідність розробки комплексу відповідних практичних завдань. Виконання такої системи завдань для реалізації практико-орієнтованого підходу сприятиме одержанню молоддю стійких навичок застосування сучасних інструментів захисту даних.

Навчання основ інформаційної безпеки та захисту даних посідає провідне місце в інформатичній освіті як середнього, так і вищого рівнів.

**Ключові слова:** основи захисту даних, практико-орієнтований підхід, інформаційна безпека.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** У зв'язку зі зростаючим глобальним рівнем інформатизації суспільства та широкомасштабного використання інформаційних ресурсів особливого значення набувають сьогодні проблеми захисту даних та інформаційної безпеки усіх членів суспільства. Питання інформаційної безпеки у дослідженнях в основному зосереджуються на визначенні стану загроз для пристроїв, систем та людини, ймовірності виникнення таких загроз, а також на розробці та впровадженні заходів щодо захисту даних. Інформаційна безпека розглядається

також як державної ваги завдання, що полягає у забезпеченні відсутності загроз на рівні суспільства, окремих груп та кожної людини. У зв'язку з цим перед національною системою освіти постає завдання просвіти зростаючого покоління щодо грамотного використання відомостей, отриманих із різних інформаційних ресурсів, обізнаності щодо елементарних правил добору, використання та захисту приватних даних, що сприятиме розвитку системи захисту прав людини в інформаційному середовищі, збереженню її фізичного і духовного здоров'я.

Зрозуміло, що навчання основ інформаційної безпеки та захисту даних посідає провідне місце в інформатичній освіті як середнього, так і вищого рівнів. Проте аналіз наявної освітньої практики та реалій життя засвідчує недостатню обізнаність молоді щодо нагальних проблем захисту даних, слабку резистентність до впливу інструментів соціальної інженерії, які часто застосовуються кіберзловмисниками, а також брак практичних навичок із забезпечення інформаційної безпеки, що потребує пошуку оновлених підходів до вивчення основ захисту даних.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Окреслені проблеми інформатичної освіти знаходять своє відображення у низці робіт сучасних дослідників. Зокрема, визначенню сутності та завдань інформаційної безпеки сучасного суспільства, дослідженню основних загроз такій безпеці, формуванню відповідних заходів з боку держави, підприємства та людини присвячено роботи таких дослідників та педагогів-практиків [1; 2], як С.Б. Попов, О.І. Барановський, Л.М. Беседіна, В.Л. Богуш, О.М. Бойченко, В.Д. Гавловський, Я.М. Жарков, Б.А. Заплотинський, Р.А. Калюжний, О.М. Степко та інші.

У роботах дослідників Ю.О. Богатирьової, І.Р. Берест, В.Н. Ковальчук, Т.В. Підгорної, О.М. Спіріна та інших розкриваються актуальні аспекти організації інформаційної безпеки дітей і підлітків, а також шляхи підготовки майбутніх учителів інформатики до забезпечення інформаційної безпеки навчального закладу [3; 4; 5; 6].

Дидактичні та методичні питання навчання основ захисту даних, проблеми удосконалення інформатичної освіти у сказаній галузі розглядаються, зокрема, у роботах таких педагогів-дослідників, як О. Алтуф'єва, Л. Астахова, К. Виривода, В. Гріцик, І. Кірко, В. Поляков, Е. Татова та інші. Аналіз цих джерел, а також чинних навчальних програм з інформатики засвідчує, що питання інформаційної безпеки посідають в них значне місце. Проте, спостерігається переважно теоретичне наповнення навчально-пізнавальної діяльності тих, хто навчається. Так, передбачається їх ознайомлення та формування їх уявлення про необхідність захисту даних, етичні і правові основи їх захисту; класифікацію загроз; різновиди та загальні принципи дії шкідливих програм; особливості загроз, що виникають в процесі використання Інтернету, та відповідні способи боротьби із ними; основні стратегії кіберзлочинців тощо.

Разом із цим, слід зауважити, що вимоги до рівня обізнаності здобувачів інформатичної освіти у цій галузі, сформульовані, зокрема у [7; 8; 9], перевищують їхні реальні знання. Це частково пов'язано із тим, що теоретичні відомості не підкріплюються їх практичним застосуванням у реальному житті. У навчально-пізнавальній діяльності молоді щодо опанування основ інформаційної безпеки бракує практичної складової, спрямованої як на відпрацювання навичок застосування сучасних інструментів захисту даних, так і на формування особистого соціально-свідомого ставлення до реальних загроз інформаційній безпеці та коректної поведінки в разі виникнення небезпечних соціальних ситуацій.

Отже, незважаючи на значний внесок авторів досліджень у розв'язання завдань удосконалення навчання основ захисту даних, актуальним залишається впровадження саме практико-орієнтованого підходу до опанування методів і засобів забезпечення інформаційної безпеки. Метою роботи є презентація комплексу дидактичних завдань різних типів для реалізації практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних у рамках інформатичної освіти.

**Подання основного матеріалу дослідження.** Виходячи з проведеного аналізу наукових та навчально-методичних джерел, вимог до здобувачів сучасної інформатичної освіти, а також сутності практико-орієнтованого навчання, сформулюємо завдання щодо впровадження практико-орієнтованого підходу до вивчення основ захисту даних.

Відповідно до психолого-педагогічних досліджень, сутність практико-орієнтованого навчання полягає у побудові освітнього процесу на основі єдності емоційно-образного та логічного компонентів змісту; набуття нових знань і формування практичного досвіду їх використання під час розв'язування життєво важливих проблем; емоційного й пізнавального насичення навчальної діяльності тих, хто навчається [10]. Автори зазначають також, що за практико-орієнтованого підходу до навчання соціальна дійсність постає як сукупність людських практик, а саме: умінь, навичок, способів дії та звичаїв [11]. Акцентується також, що такий підхід фокусується на вивченні не навчальних дисциплін, а на розв'язуванні справжніх проблем реального життя за активного навчання в невеликих групах [12, с. 66; 13].

Зрозуміло, що реалізація такого підходу до навчання основ захисту даних має спиратися на систему практичних завдань, які спрямовані на формування досвіду використання отриманих знань під час розв'язування реальних життєво важливих проблем із захисту даних. Крім цього, через такі завдання має забезпечуватися емоційне і пізнавальне насичення навчальної діяльності тих, хто навчається, залучення їх до рефлексії власної поведінки у інформаційно-небезпечних ситуаціях.

Характеризуючи розроблену систему завдань для реалізації практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних, зазначимо, що в ній налічується загалом близько 40 дидактичних завдань різних типів, які можуть бути застосовані в рамках інформатичної освіти школярів та студентів.

Охарактеризуємо типи означених завдань. Зокрема, до системи включаються завдання, розроблені із залученням апарату семантичних мереж. В них, як правило, містяться графічні відтворення фрагментів навчального матеріалу із візуальним відображенням зв'язків та відношень між елементами знань. Деякі із таких відтворень можуть бути напівпорожніми, що дозволить тим, хто навчається, самостійно, шляхом відповідей на запитання, встановити відповідні зв'язки між навчальними елементами, сформулювати відповідні факти і положення, швидко пригадати вивчені теоретичні знання та усвідомити їх практичну значущість.

Наступний тип містить практичні завдання, виконувані за алгоритмом та спрямовані на формування і відпрацювання конкретних необхідних умінь учнів щодо забезпечення їхньої особистої інформаційної безпеки; налаштувань стаціонарних та мобільних пристроїв для забезпечення захисту даних, їх безпечного зберігання та пересилання; налаштування коректної і безпечної роботи поштових сервісів; обачної поведінки під час роботи з мережею Інтернет.

Ще одним типом розроблених завдань є практичні задачі із використанням різноманітних програм-емуляторів, через які імітується робота із усілякими сервісами (соціальними мережами, платіжними системами, сайтами знайомств), навмисно створюються небезпечні обставини і в такий спосіб учні спонукаються розв'язувати реальні проблеми з інформаційної безпеки та відпрацьовувати необхідні навички.

До окремого типу практико-орієнтованих завдань слід віднести розроблені авторами соціально-виховні ситуації, через які імітуються реальні життєві проблеми, розв'язування яких потребує залучення знань з основ інформаційної безпеки, спонукає до критичного осмислення конкретної небезпечної ситуації і власної поведінки в разі її виникнення та забезпечується емоційне й пізнавальне насичення навчальної діяльності учнів.

Розроблені завдання можуть бути використані в рамках інформатичної освіти підлітків та студентів на різних етапах навчання та з різною дидактичною метою. Наведемо приклади та методичні рекомендації щодо їх впровадження в освітню практику. Так, з метою актуалізації знань, учням слід запропонувати завдання, розроблені із залученням апарату семантичних мереж. Наприклад, використовуючи семантичну мережу (Рис. 1), можна поставити низку запитань виду: (1) які відомості про види загроз ви можете сформулювати? (2) який тип (видовий або ієрархічний) класифікації загроз відтворено? (3) чи є така класифікація повною, яких видів бракує? тощо.

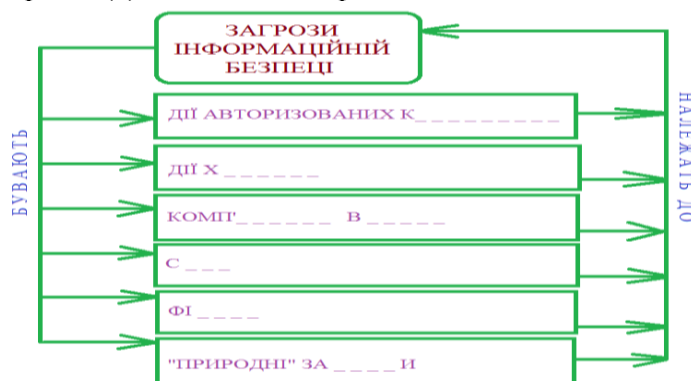


Рис. 1. Фрагмент завдання із залученням апарату семантичних мереж

Відповідно до вікових особливостей, для актуалізації та закріплення знань можна долучити школярів (студентів) до розв'язування термінологічних загадок, ребусів, кросвордів, що спонукає не тільки назвати термін, пов'язаний із проблемами кібербезпеки, а й надати йому правильне тлумачення, пригадати зв'язок із іншими поняттями тощо.

Значне місце у розробленій системі посідають практичні завдання на формування і відпрацювання конкретних необхідних умінь, що можуть бути використані для закріплення нових знань. Наприклад, під час виконання серії завдань «Управління доступом до конфіденційних даних на різних пристроях» пропонується за вказаним покроковим алгоритмом здійснити на всіх можливих

пристроях налаштування конфіденційності особистих даних у сервісах Google; управління доступом до власної сторінки в соціальній мережі; створення резервної копії історії чату Viber тощо.

Під час виконання практичних завдань такого типу доцільно акцентувати увагу учнів і студентів на виборі осіб, яких можна долучити до кола тих, кому можна відкрити доступ до конфіденційних даних та до чатів. Слід також спонукати їх сформулювати ознаки небезпечних ситуацій під час роботи із відповідними сервісами; назвати цілі та дії зловмисників, які намагаються одержати доступ до конфіденційних даних користувачів; сформулювати роль паролів та їх надійності для захисту даних, а також пригадати правила генерування надійного паролю.

Корисним уявляється виконання серії практичних завдань у середовищі програм-емуляторів, загальну характеристику яких наведено вище. Наприклад, використовуючи емулятор, можна імітувати роботу із фейковими сторінками сайтів, які лише зовні нагадують відомий сервіс, а насправді через них планомірно збирають у користувача дані про доступ до особистих даних. Також корисною є робота із емулятором деякої платіжної системи, в якій міститься в адресному рядку незахищена адреса, проте пропонується здійснити платіж. Окрему увагу в разі виконання таких завдань рекомендується зосереджувати на аналізі інтерфейсу, характері повідомлень, даних адресного рядка, що надає емулятор. Після виконання вправ із емулятором доцільно провести обговорення дій кожного із учасників процесу навчання, спонукати їх до рефлексії власної поведінки в разі виникнення загроз.

Як зазначалося вище, до окремого типу практико-орієнтованих завдань належать спеціально розроблені соціально-виховні ситуації, які доцільно застосувати як під час навчання нового матеріалу з елементами проблемного навчання, так і для закріплення набутих знань.

У якості прикладу такого практико-орієнтованого завдання можна навести ситуацію «Електронне листування», яка полягає в наступному. Уявіть, що Василь та Петро отримали однаковий електронний лист від свого однокласника Тараса із запрошенням разом пограти в онлайн гру, де також додавалось посилання на завантаження гри.

Наведемо орієнтовну схему опрацювання цієї ситуації в аудиторній роботі. Пропонується обрати дві-три групи із трьох осіб для інсценування ситуації за різними сценаріями, які ті, хто навчаються, визначають самостійно. Наприклад, «Василь» («Петро») у різних сценаріях можуть або проігнорувати листа, або спитати «Тараса», чи відправляв він такого листа із посиланням, чи одержане воно із надійного джерела, чи є гра вільно-розповсюджуваною тощо, або без зайвих вагань перейти за посиланням із різними наслідками.

Решта присутніх переглядають різні сценарії інсценування ситуації та аналізують поведінку усіх її героїв. Після інсценування та перегляду ситуації доцільно задати учням (студентам) запитання, що спонукують їх до критичного аналізу поведінки героїв ситуації та до власної емпатії. Доцільно також спонукати учнів (студентів) сформулювати ті правила інформаційної безпеки, які були порушені. Крім цього можна запропонувати розіграти сценарій із найбільш коректною та із найбільш необачною поведінкою героїв з точки зору правил інформаційної безпеки.

Отже, аналіз розробленого та схарактеризованого комплексу дидактичних завдань засвідчує, що через його застосування у рамках інформатичної освіти школярів та студентів можна реалізувати практико-орієнтований підхід до навчання основ захисту даних. Дійсно, впровадження таких завдань в практику навчання сприятиме поєднанню логічного та емоційно-образного компонентів змісту інформатичної освіти, а також забезпеченню практичного досвіду використання знань під час розв'язування життєво-важливих проблем на основі поєднання емоційного й пізнавального насичення навчальної діяльності учнів.

**Висновки.** Виходячи з проведеного аналізу наукових та навчально-методичних джерел та вимог до здобувачів сучасної інформатичної освіти встановлено актуальність впровадження практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних та визначено необхідність розробки комплексу відповідних практичних завдань.

Відповідно до мети в роботі охарактеризовано розроблений комплект дидактичних завдань різних типів для реалізації практико-орієнтованого підходу до навчання основ захисту даних в рамках інформатичної освіти. Завдання усіх типів спрямовані на формування досвіду використання отриманих знань під час розв'язування реальних життєво-значущих проблем із захисту даних. Крім цього, через виконання розроблених завдань забезпечується залучення тих, хто навчається, до інсценування інформаційно-небезпечних ситуацій, що спонукає до емпатії та аналізу власної поведінки.

Можна припустити, що виконання такої системи завдань для реалізації практико-орієнтованого підходу сприятиме одержанню молоддю стійких навичок застосування сучасних інструментів захисту даних, формуванню їх соціально-свідомого ставлення до реальних загроз інформаційній безпеці та коректної поведінки в разі виникнення небезпечних ситуацій, а також підвищенню рівня

резистентності молоді до впливу методів, що застосовуються кіберзловмисниками. До перспектив роботи слід віднести розробку критеріального апарату для детального вивчення впливу практико-орієнтованого підходу на результати навчання основ захисту даних в рамках інформаційної освіти.

#### Список використаних джерел

- [1] Богуш В., Юдін О. Інформаційна безпека держави. Гол. ред. Ю. О. Шпак. Київ: "МК-Прес", 2005. 432 с.
- [2] Попов С. В. Проблеми інформаційної безпеки України. Форум права. 2011. № 1. С. 798-801. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/FP/2011-1/11pcvibu.pdf>
- [3] Богатырева Ю. И. Модель обеспечения информационной безопасности школьников при создании инфобезопасной среды образовательного учреждения. Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2013. Выпуск № 3-2. С. 14-25.
- [4] Ковальчук В. Н. Забезпечення інформаційної безпеки старшокласників у комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Ковальчук Вікторія Наумівна. Житомир, 2011. 291 с.
- [5] Підгорна Т., Берест І. Деякі аспекти організації інформаційної безпеки учнів Педагогіка і психологія професійної освіти, 2014, № 6, с.70-77
- [6] Спирін О. М. Методика забезпечення он-лайн безпеки старшокласників у навчально-виховному процесі школи. Інформаційні технології і засоби навчання, № 1 (21). 2011.
- [7] Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL: [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/28030/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/28030/) (дата звернення 08.03.2019).
- [8] Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 (розділ V ст. 41).
- [9] Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556VII (стаття 16. Система забезпечення якості вищої освіти)
- [10] Калугіна І. Ю. Освітні можливості практико-орієнтованого навчання учнів: дис. канд. пед. наук: 13.00.01. Єкатеринбург, 2001. 215с.
- [11] Пальшкова І. О. Формування професійно-педагогічної культури майбутнього вчителя початкової школи: практико-орієнтований підхід: автореф. дис... д-ра пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти». Одеса, 2009. 44 с.
- [12] Савицька А. В. Практико-орієнтований підхід у навчанні: огляд зарубіжної літератури та проблема реалізації в вузі. European Social Science Journal. 2013. № 4(23). С. 66-74.
- [13] Ohlsson L., Johansson C. A practice driven approach to software engineering education, in IEEE Transactions on Education, vol. 38, no. 3, pp. 291-295, 1995. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=406508&isnumber=9129>

#### References

- [1] Bohush V. Yudin O. (2005) Information security of a state. Editor in Chief Yu. O. Shpak. Kyiv, 432 p. (in Ukrainian)
- [2] Popov S. V. (2011) Problems of information security of Ukraine. Law Forum. 1. p. 798–801. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/FP/2011-1/11pcvibu.pdf> (in Ukrainian)
- [3] Bogatyreva, Yu. I. (2013) Model of students' information security to create info-safe environment in educational institution. Bulletin of the Tula State University. Humanitarian sciences. Issue 3-2. P. 14-25. (in Russian)
- [4] Kovalchuk, V. N. (2011) Information security of senior school pupils in computer-oriented learning environment: Ph.D. thesis in Pedagogical Sciences 13.00.10. Zhytomyr, 291 p. (in Ukrainian)
- [5] Pidhorna T., Berest I. (2014) Some aspects of students' information security. Pedagogy and Psychology of Professional Education, 6, p.70-77. (in Ukrainian)
- [6] Spirin O. M. (2011) Technique for ensuring the online safety of high school students in the educational process of school. Information technologies and teaching aids. 1 (21). (in Ukrainian)
- [7] State standard of basic and complete general secondary education. URL: [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/28030/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/28030/) (accessed 08.03.2019) (in Ukrainian)
- [8] Law of Ukraine «On education» of 05.09.2017 (Section V. Article 41) (in Ukrainian)
- [9] Law of Ukraine «On higher education» of 01.07.2014 № 1556VII (Article 16. Quality assurance system of higher education) (in Ukrainian)
- [10] Kaluhina I. Yu. (2001) Educational Opportunities for Student-Oriented Learning : dys. kand. ped. nauk: 13.00.01. Yekaterynburh, 215 p. (in Ukrainian).
- [11] Palshkova I. O. (2009) Formation of the professional-pedagogical culture of the future elementary school teacher: a practice-driven approach : avtoref. dys... d-ra ped. nauk : spets. 13.00.04 «Theory and Methods of Professional Education». Odessa, 44 p. (in Ukrainian)

- [12] Savytska A. V. (2013) Practice-driven Approach to Education: Review of Foreign Literature and the Problem of Implementation in Higher Education. *European Social Science Journal*. **4(23)**. P. 66-74. (in Ukrainian)
- [13] Ohlsson L., Johansson C. (1995) A practice driven approach to software engineering education, in *IEEE Transactions on Education*, vol. 38, **3**, pp. 291-295, URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=406508&isnumber=9129> (in English)

*Gryzun L.E., Suvorova O.V.*

## **PRACTICE-DRIVEN APPROACH TO THE LEARNING OF THE FUNDAMENTALS OF DATA PROTECTION IN THE FIELD OF INFORMATICS EDUCATION**

**Abstract.** Based on the analysis of scientific and methodical sources and requirements for the recipients of contemporary information education, the paper establishes the relevance of the implementation of a practice-driven approach to the learning of the fundamentals of data protection and the need to develop the set of relevant practical tasks. According to the aim, the paper depicts the set of didactic tasks of various types for the implementation of the said approach in the field of information education. Tasks of all types are designed to form the students' experience of implementation the earned knowledge to the solution of real-life problems on data protection issues. Solving of the developed set of tasks will help youth to acquire sustainable skills of using contemporary data protection tools, to form their socially conscious attitude to real threats to information security and correct behavior in case of dangerous situations.

According to the current curricula for national educational institutions, training in computer science courses related to these issues is aimed at forming in students a system of relevant knowledge and skills, and the acquisition of certain skills. Accordingly, to characterize the developed system of tasks for the implementation of a practice-oriented approach to learning the basics of data protection. The relevance of the introduction of a practice-oriented approach to learning the basics of data protection is established and the need to develop a set of relevant practical tasks is determined. The implementation of such a system of tasks for the implementation of a practice-oriented approach will help young people gain sustainable skills in the use of modern data protection tools.

Learning the basics of information security and data protection occupies a leading position in information education at both secondary and higher levels.

**Keywords:** fundamentals of data protection, practice-driven approach, information security.

DOI 10.31392/NPU-nc.series 2.2020.22(29).06  
УДК 373.512.63:004

**Олександр Миколайович Алексєєв<sup>1</sup>, Тетяна Юрїївна Маландїї<sup>2</sup>, Аліна Сергїїна Мошна<sup>3</sup>**

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

<sup>1</sup>професор, доктор педагогічних наук,

професор кафедри «Технології машинобудування, верстатів та інструментів»,

ORCID ID 0000-0003-1091-1775

[alekseev.al.nik@gmail.com](mailto:alekseev.al.nik@gmail.com)

<sup>2</sup>аспірантка,

ORCID ID 0000-0001-5226-7901

[tanyamalandii@gmail.com](mailto:tanyamalandii@gmail.com)

<sup>3</sup>студентка,

ORCID ID 0000-0003-1629-8529

[alinamosnaa923@gmail.com](mailto:alinamosnaa923@gmail.com)

## **ЗАВДАННЯ ДЛЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ**

**Анотація.** У статті розглядаються особливості застосування мобільних пристроїв для тестового контролю знань студентів інженерних спеціальностей. Відзначається, що за результатами занять з професійної та практичної підготовки студенти, майбутні інженери, зобов'язані знати конструкцію складних технічних пристроїв і навчитися ними користуватися. Як наслідок, особливістю цих занять є те, що в якості вихідних даних і результатів виконання навчальних завдань часто використовуються графічні зображення, в тому числі великого розміру.

Вказується, що під час тестового контролю з використанням мобільних пристроїв передбачається постановка завдання, так, щоб результат його виконання можна було б віднести до