

УДК 378:005.73 (045)

DOI 10.31651/2524-2660-2018-18-7-13

ORCID: 0000-0002-4075-0485

АВРАМЕНКО Олександр Сергійович,
завідувач навчально-виробничих майстерень
Політехнічного технікуму Конотопського
інституту, Сумський державний університет,
аспірант Глухівського національного
педагогічного університету імені Олександра
Довженка, Україна
e-mail: av.alexandr91@gmail.com

СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА ПОНЯТТЯ «ПРАЦЕОХОРОННА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ГАЛУЗІ ЗНАНЬ «ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

Анотація. Акцентовано увагу на пріоритетності питання щодо професійної підготовки майбутніх інженерів під час навчання. Наголошено на вагомій ролі процесу формування їхньої працезохоронної компетентності, від якої залежить результативність процесу функціонування виробництва як безпечного середовища.

Обґрунтовано на основі аналізу наукових джерел і різних поглядів науковців щодо структури поняття «працезохоронна компетентність майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації» авторську позицію з цього питання. Схарактеризовано змістові складники працезохоронної компетентності. Зазначено, що ефективність формування працезохоронної компетентності в цілому та її компонентів, зокрема, також залежить від застосування інноваційних технологій навчання.

Визначено, що завдання закладу вищої освіти полягає у створенні сприятливих умов для формування працезохоронної компетентності особистості майбутнього фахівця, зокрема, інженера галузі знань «Електроніка та телекомунікації».

Ключові слова: інженер; інженер галузі «Електроніка та телекомунікації»; компетентність; працезохоронна компетентність; компоненти працезохоронної компетентності; безпека; виробниче середовище; майбутній фахівець.

Постановка проблеми. В умовах реформування освітнього простору слід ураховувати завдання, що пов'язані з усуненням проблемних питань із охорони праці на виробництві. Нині українське суспільство крокує до євроінтеграції в усіх сферах, зокрема, і в охороні праці, але практика не підтверджує позитивної динаміки в цьому напрямі. За дев'ять місяців 2016 р. зареєстровано 3378 потерпілих від нещасних випадків (255 зі смертельними наслідками), що на 1,5% більше, ніж у 2015 р. за аналогічний термін [1].

Випереджальний розвиток освіти на сучасному етапі підготовки майбутніх інженерів має забезпечити не лише їхню професійну підготовку, а й сформованість готовності навчатися впродовж професійної діяльності. Здатність ухвалювати відповідні професійні рішення (і не завжди в передбачуваних умовах) вимагає від майбутніх інженерів сформованої працезохоронної компетентності. Їхня соціальна зорієнтованість викликає гостру потребу щодо формування кожного компонента працезохоронної компетентності під час навчання. «Нині головне в підготовці фахівця з вищою технічною освітою – не оволодіння сумою конкретних знань, а формування вмій та навичок самостійної, наукової, дослідницької, винахідницької діяльності, виховання культури професійного мислення» [1, с. 5]. Звісно, відмінні оцінки на заняттях не гарантують успіх у професійній діяльності, бо здобуті знання мають

постійно оновлюватися й доповнюватися, зокрема, і з охорони праці. Тому проблема формування даної якості майбутніх інженерів нині є актуальною та значущою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та визначення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Теоретичну базу дослідження складають підходи до: теорії формування професійної компетентності (Н. Брюханова, О. Ларіонова, Н. Царькова та ін.); інженерної професійної підготовки (О. Коваленко, М. Лазарев, Ю. Нагірний, О. Романовський, К. Чішольм [2], П. Яковишин та ін.); питань про охорону праці та структуру процесу формування працезахоронних умінь студентів (Н. Ашфорд [3], В. Жданова [4], В. Зацарний, Р. Сабарно, К. Ткачук, Н. Фанг [5] та ін.); змістово-структурної бази охорони праці та процесу формування працезахоронних умінь майбутніх фахівців (В. Жданова, В. Зацарний, Р. Сабарно та ін.).

Однак у цих розвідках, як і в багатьох інших, на жаль, не розглядається процес формування працезахоронної компетентності у здобувачів вищої освіти, зокрема, майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації». Ця проблема існує як на теоретичному, так і на практичному рівнях.

Мета статті – на основі аналізу наукової літератури визначити структуру поняття «працезахоронна компетентність майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації».

Викладення основного матеріалу дослідження. У Законі України «Про освіту» компетентність визначено як «динамічну комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [6]; у Законі України «Про вищу освіту» – як «динамічну комбінацію знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [7]; у Національній рамці кваліфікації – як «здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, вміння, цінності, інші особисті якості» [8].

Нині забезпечення конкурентоспроможності держави і бізнесу залежить від ряду чинників, пріоритетне місце серед яких займає охорона праці [9]. Не можна не погодитися, що «сучасне техногенне середовище висуває високі вимоги до підготовки фахівців із вищою освітою, до набутих ними знань і навичок. Спеціалісти повинні добре орієнтуватися у складному комплексі чинників, що визначають механізм і природу виробничих небезпек і професійних загроз, і вміло застосовувати існуючі способи створення безпечних умов праці, розробляючи нові більш досконалі методи захисту» [4, с. 196]. Під час навчання в закладі вищої освіти майбутні інженери мають засвоїти, що формуванню безпечних умов праці сприяють: 1) заходи з охорони праці з передбаченням системи організаційних і технічних заходів: застосування безпечного устаткування, запобіжних пристроїв, автоматизація технологічних процесів; 2) організаційні заходи: правильна організація роботи, навчання, нагляд за охороною праці, дотримання трудового законодавства, проведення пропаганди охорони праці, організація планово-попереджувального ремонту, випробування працюючих під тиском агрегатів [10].

Важливою для нашого дослідження є думка К. Чішольма, який наголошує, що «швидкий розвиток глобального інформаційного суспільства тепер означає, що інженери не тільки повинні працювати в рамках складного і динамічного середовища, але й частіше перейматися проблемами трансклобального середовища, у якому компетенції посідають вагомe місце» [2].

На нашу думку, «працезахоронна компетентність майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації» – це інтегрована якість особистості, що

визначає її здатність до збереження власного життя та життя співробітників у ході самостійної професійної діяльності та виявляється у здатності орієнтуватися у складних професійних ситуаціях, умінні аналізувати потенційні небезпеки на етапах проектування, виготовлення й експлуатації устаткування, ухваленні системних управлінських рішень з усунення небезпек.

Зазначимо, що студенти закладу вищої освіти в галузі знань «Електроніка та телекомунікації» оволодівають усіма технологічними компетентностями, що пов'язані з працезахоронною діяльністю майбутніх інженерів, урахуванням питань екологічного впливу, стійкості, життєвого циклу матеріалу [3; 5].

Слід наголосити, що думки науковців щодо структури і складу компонентів працезахоронної компетентності дещо різняться. Так, Г. Селевко визначає вміння як здатність особистості виконувати певні дії в нестандартних умовах, що сформувалася на основі наявних знань і навичок [11]. Уміння майбутнього інженера характеризуються здатністю реалізовувати розроблені ним плани, які осмислені на основі знань, забезпечувати досягнення професійних цілей, координувати і контролювати процес діяльності з метою його безпеки.

За С. Рубінштейном, навички – це «автоматизовані компоненти свідомої діяльності людини, які виробляються у процесі виконання та виникають як свідомо автоматизовані дії й далі функціонують як автоматизований спосіб виконання дії» [12, с. 23]. С. Дембіцька зауважує, що «низька мотивація щодо підвищення безпеки праці не тільки в роботодавців, а й у самих працівників, недостатня інформованість персоналу про професійні ризики, пов'язані з виконанням трудових функцій, ставить питання цілеспрямованого формування культури охорони праці у студентів вищих навчальних закладів на етапі підготовки фахівців з системної інженерії» [13, с. 264]. Також дослідниця виділяє основні складники культури охорони праці, зокрема: «1. Теоретичні знання з охорони праці, які дозволяють усвідомити й оцінити наявні небезпеки на робочому місці системного інженера і визначити шляхи зменшення їх негативного впливу. 2. Усвідомлення значення безпеки у фаховій діяльності, яке формується під впливом внутрішніх (бажання працювати в безпечних умовах праці) і зовнішніх (матеріальна та адміністративна відповідальність) мотивів безпечної поведінки на робочому місці» [13, с. 265].

На основі аналізу різних підходів до характеристик працезахоронної компетентності фахівців і здобувачів вищої освіти та результатів власного наукового пошуку виокремимо змістові складники цієї соціально значущої якості майбутніх спеціалістів галузі знань «Електроніка та телекомунікації». Зокрема, це такі компоненти: потребово-мотиваційний (усвідомлення важливості створення безпечних умов праці у професійній діяльності, наявність потребово-ціннісних орієнтацій у контексті безпечної діяльності, сформованість професійних мотивів і ризик-орієнтованого мислення); знаннєво-оцінювальний (знання про наявні небезпеки та їх безпечне усунення, аналіз ситуації з погляду безпеки, прогнозування безпечних умов); потребово-діяльнісний (особистісні якості: рішучість, ініціативність, готовність до ризику, а також дії: ухвалення рішення за наявності загрози, професійно-безпечне орієнтування) (див. Рис. 1).

Формуючи працезахоронну компетентність майбутнього інженера у процесі навчання у вищій школі, слід урахувати, що важливим чинником успішності й результативності даного процесу є зацікавленість у підвищенні рівня сформованості зазначеної якості конкретною особою. Розглянемо більш детально виокремлені компоненти.

Потребово-мотиваційний компонент виявляється у сформованості усвідомлення щодо необхідності створення безпечних умов праці в професійній діяльності, у запобіганні надзвичайним подіям, проведенні мотиваційно-профілактичних заходів, наявності потребово-ціннісних орієнтацій у єдності з прагненням саме безпечної професійної діяльності, у прагненні до сформованості професійних мотивів, а також ризик-орієнтованого мислення.

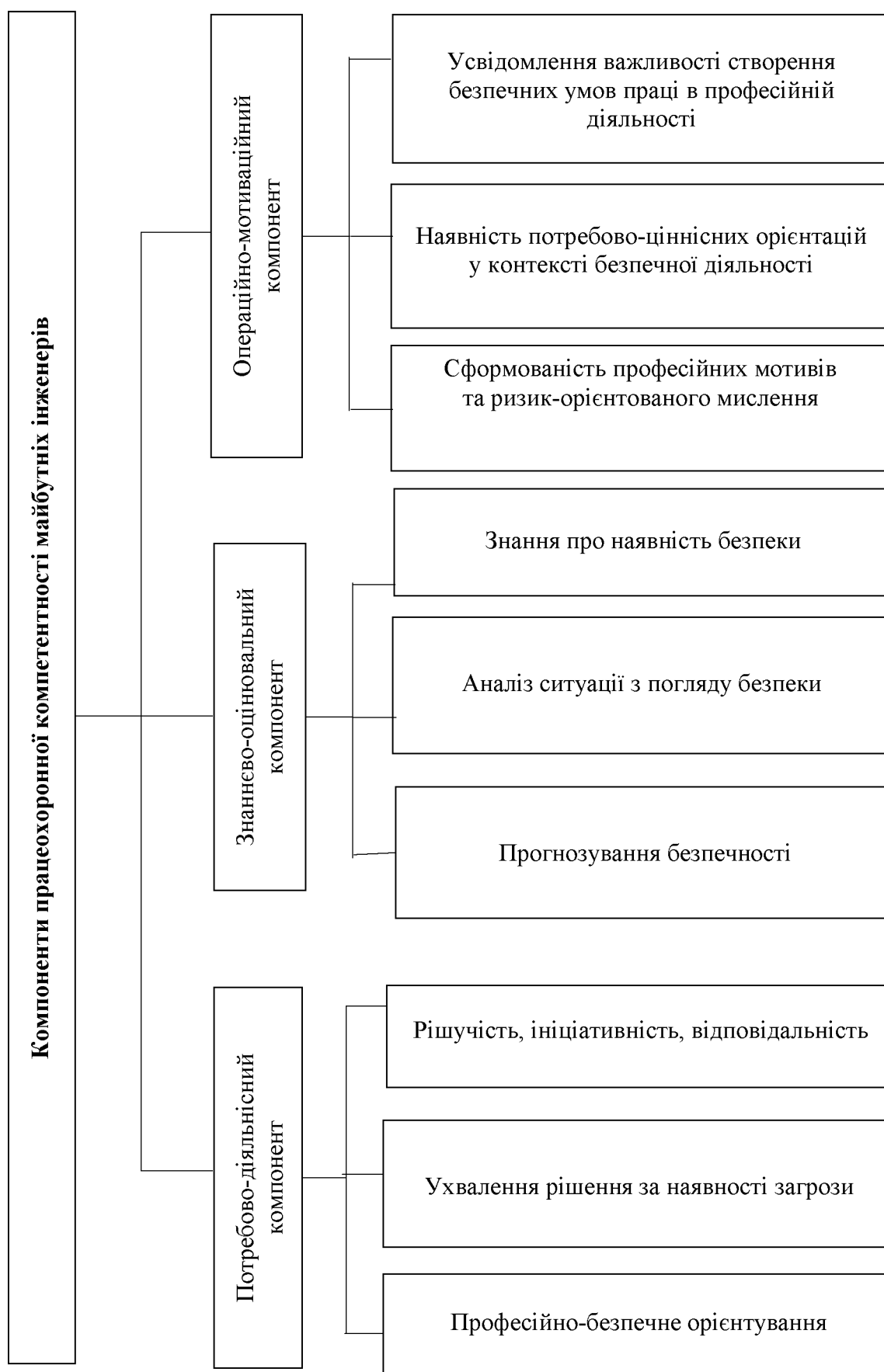


Рис. 1. Структура працезоронної компетентності майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації».

Знаннєво-оцінювальний компонент включає в себе сформованість знання про наявні небезпеки та їх усунення, засвоєння системи понять щодо охорони праці та створення безпечного виробничого середовища, оперування нормативно-правовими актами з охорони праці в галузі знань «Електроніка та телекомунікації», сформованість знань із фаху, обізнаність із сучасними тенденціями створення безпечних умов праці, сформованість готовності до самовдосконалення, уміння аналізувати виробничі ситуації з погляду безпечності та її прогнозування, оперування знаннями з організації діагностики рівня сформованості працезахоронної компетентності та організації даного процесу. Безпосередня участь майбутніх інженерів (зокрема, разом із практикуючими інженерами) у заходах працезахоронного характеру (форумах, науково-практичних конференціях, тематичних семінарах, факультативах) сприяє сформованості даного компонента. Слід зазначити, що специфіка інженерного фаху галузі знань «Електроніка та телекомунікації» вимагає необхідності реалізації знань щодо поліпшення стану виробничого середовища, засобів безпеки під час обслуговування апаратів, які працюють під тиском, з охорони праці під час роботи з комп'ютерною технікою, електробезпеки, пожежної безпеки. Зауважимо, що важливим є наявність у майбутніх інженерів комплексних фахових знань і новацій в організації роботи з охорони праці.

Потребово-діяльнісний компонент включає здатність ухвалювати управлінські рішення за наявності загрози і відстоювати особистісні професійні погляди; сформованість умінь щодо реалізації заходів, які сприяють формуванню працезахоронної компетентності здобувачів вищої освіти і забезпечують професійно-безпечне орієнтування в ході професійної діяльності; сформованість особистісних якостей (рішучість, відповідальність, ініціативність, готовність до ризику). Даний компонент працезахоронної компетентності майбутнього інженера галузі знань «Електроніка та телекомунікації» пов'язаний із готовністю та здатністю фахівця до організації виконання професійних завдань на належному рівні, пропаганди охорони праці, моделювання власної самоосвітньої діяльності з даного напрямку, здійсненні контролю за дотриманням технологій планування робіт з охорони праці, дотриманні трудової дисципліни, організації заходів, що сприяють попередженню травм і аварій на підприємствах, аналізу причин недотримання вимог з охорони праці.

Ефективність формування працезахоронної компетентності в цілому та її компонентів, зокрема, як підтверджують результати досліджень, залежить від застосування інноваційних технологій навчання. «У цьому аспекті найбільше сприятливими для цього є більш активне використання інформаційно-комунікаційних технологій взагалі та імітаційного моделювання зокрема» [4, с. 196].

Варто наголосити, що «згідно з аксіомою про потенційну небезпеку, будь-яка діяльність людини небезпечна, тобто в жодному виді діяльності не можна досягти абсолютної безпечності. Тому недостатньо знати певну кількість правил, які регламентують поведінку людини в обумовлених ситуаціях. Нині, із підвищенням технічної оснащеності виробничого і побутового середовища, розвиток небезпек у просторі й часі не завжди можна передбачити, тому і виникають ситуації, для яких правила ще не розроблені» [14, с. 40].

Висновки та перспективи подальших розвідок. Отже, результативність процесу функціонування виробництва як безпечного середовища залежить від рівня сформованості працезахоронної компетентності працівників, тому завдання закладу вищої освіти – створення сприятливих умов для формування працезахоронної компетентності особистості інженера галузі знань «Електроніка та телекомунікації». Виділення у структурі працезахоронної компетентності потребово-мотиваційного, знаннєво-оцінювального і потребово-діялісного компонентів забезпечує розуміння даної інтегративної якості здобувача вищої освіти як цілісну систему.

У подальших наукових розвідках планується визначити організаційно-педагогічні умови формування працезохоронної компетентності майбутніх інженерів галузі знань «Електроніка та телекомунікації».

Список використаних джерел

1. Петрук В. А. Формування базового рівня професійної компетентності у майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій : монографія / В. А. Петрук. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 284 с.
2. Chisholm, C. U. (2006). Educating the Engineering Educators on the Development of Competencies for a Global Information Society. 9th UICEE Annual Conference on Engineering Education. Muscat, Oman.
3. Ashford, N.A. (2004). Major challenges to engineering education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(4), 239–250.
4. Жданова В. Г. Ретроспективний аналіз формування працезохоронних умінь і навичок в педагогічній теорії і практиці / В. Г. Жданова // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 108 (1). – С. 193–197.
5. Fang, N. (2012). Improving engineering students' technical and professional skills through project-based active and collaborative learning. *The International Journal of Engineering Education*, 28 (1), 26–36.
6. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
7. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
8. Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
9. Оборський Г. О. Стандартизація і сертифікація процесів управління якістю освіти у вищому навчальному закладі / Г. О. Оборський, В. Д. Гогунський, О. С. Савельєва // Праці Одеського політехнічного університету. – 2011. – № 1. – С. 251–255.
10. Прасолов Є. Я. Охорона праці – важливий елемент у підготовці інженера механіка сільськогосподарської техніки / Є. Я. Прасолов, Т. Г. Лапенко // Строительство. Материаловедение. Машиностроение. Серия : Безопасность жизнедеятельности. – 2013. – Вып. 71 (1). – С. 193–198.
11. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учебн. пособ. / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование, 1998. – 256 с.
12. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Учпедгиз, 1946. – 704 с.
13. Дембіцька С. В. Особливості формування культури охорони праці у процесі підготовки фахівців з системної інженерії / С. В. Дембіцька // Збірник наукових праць К-ПНУ ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. – 2014. – Вип. 20. – С. 264–266.
14. Дембіцька С. В. Сучасні підходи щодо формування компетентності з охорони праці в процесі підготовки менеджерів / С. В. Дембіцька, І. М. Кобилянська // Педагогіка безпеки. – 2017. – № 1. – С. 40–44.

References

1. Petruk, V. A. (2011). *Formation of the basic level of professional competence of future specialists in technical specialties by means of interactive technologies: monograph*. Vinnytsia: VNTU (in Ukr.)
2. Chisholm, C. U. (2006). Educating the Engineering Educators on the Development of Competencies for a Global Information Society. 9th UICEE Annual Conference on Engineering Education. Muscat, Oman. (in Engl.)
3. Ashford, N. A. (2004). Major challenges to engineering education for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3(4), 239–250 (in Engl.)
4. Zhdanova, V. H. (2013). Retrospective analysis of the formation of labor protection skills and skills in pedagogical theory and practice. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Pedahohichni nauky (Bulletin of the Chernihiv National Pedagogical University named after Taras Shevchenko. Pedagogical Sciences)*, 108, 193–197 (in Ukr.)
5. Fang, N. (2012). Improving engineering students' technical and professional skills through project-based active and collaborative learning. *The International Journal of Engineering Education*, 28 (1), 26–36 (in Engl.)
6. *Law of Ukraine «On Education»*. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (in Ukr.)
7. *Law of Ukraine «On higher Education»*. Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (in Ukr.)
8. *National qualifications framework*. Retrieved from <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п> (in Ukr.)
9. Oborskyi, H. O., Hohunskyi, V. D., & Savielieva, O. S. (2011). Standardization and Certification of Quality Management Processes in Higher Educational Institutions. *Pratsi Odeskoho politekhnichnoho universytetu (Papers of Odessa Polytechnic University)*, 1, 251–255 (in Ukr.)

10. Prasolov, Ye. I., & Lapenko, T. H. (2013). Labor protection is an important element in the training of an engineer in agricultural machinery mechanics. *Stroytelstvo. Materialovedeniye. Mashynostroeniye. Seriya: Bezopasnost zhyznedeiatelnosty (Building. Materials Science. Mechanical engineering. Series: Life Safety)*, 71, 193–198 (in Ukr.)
11. Selevko, G. K. (1998). *Modern educational technology: tutorial*. Moscow: Narodnoe obrazovanie (in Russ.)
12. Rubinshteyn, S. L. (1946). *Basics of General Psychology*. Moscow: Uchpedgiz (in Russ.)
13. Dembitska, S. V. (2014). Features of the formation of the culture of labor protection in the process of training specialists in system engineering. *Zbirnyk naukovykh prats K-PNU im. Ivana Ohienka. Seriya: Pedagogichna (Collection of research papers of Kamianets-Podilskiyi Ivan Ohienko National University. Series: Pedagogical)*, 20, 264–266 (in Ukr.)
14. Dembitska, S. V., & Kobylanska, I. M. (2017). Modern approaches to developing competency in labor protection in the process of training managers. *Pedahohika bezpeky (Health and Safety Pedagogy)*, 1, 40–44 (in Ukr.)

Abstract. AVRAMENKO Oleksandr Serhiiovych. *Notion and structure of concept «Future engineers' labour protection competence in the field of knowledge «Electronics and telecommunications»».*

Introduction. *In the conditions of the reform of the educational sphere it should be taken into account the problems associated with the elimination of problematic issues of occupational protection at the workplace. Nowadays Ukrainian society is moving towards the European integration in all spheres, including the labor protection, but practice does not confirm the positive dynamics in this direction. Advance development of education at the present stage of training future engineers should ensure not only their professional training, but also the formational readiness to study during their professional activities. The ability to make appropriate professional decisions (and not always in the foreseeable conditions) requires established labor protection competence of future engineers. Their social orientation has got an urgent need for each component formation of labor protection competence during training.*

Purpose – *on the basis of the scientific literature analysis to determine the concept structure of «future engineers' labor protection competence in the field of knowledge «Electronics and Telecommunications»».*

Results. *On the basis of different approaches analysis to the characteristics of specialists' and applicants' of higher education labor protection competence and the results of their own scientific research, the content components of the future specialists' socially significant quality in the field of knowledge «Electronics and Telecommunications» are determined. In particular, these are the following components: needs-motivational (awareness of the importance of creating labor protection conditions in professional activities, availability of needs-valuable orientations in the protection activities context, the professional motives formation and risk-oriented thinking, etc.); knowledge-evaluative (knowledge about the dangers and their protection, protection analysis, weather-protection forecasting, etc.); need-activity (personal qualities: determination, initiative, readiness for risk, etc., as well as actions: decision-making in the threat presence, professional-oriented orientation, etc.).*

Originality. *The scientific novelty of this study results is that the notion and structure of concept «future engineers' labor protection competence in the field of knowledge «electronics and telecommunications» was firstly defined.*

Conclusion. *Thus, the effectiveness of the production process functioning as the environment protection depends on the level of the employees' labor protection competence formation; therefore, the task of higher educational institution is to create favorable conditions for the future specialist's labor protection competence formation, in particular, the engineer of the knowledge field «Electronics and Telecommunications».* Moreover the needs-motivational, knowledge-evaluative and need-activity components are selected in the structure of labor protection competence and provide this integrative quality understanding of a higher education as an integral system.

Key words: *engineer; engineer of the field «Electronics and Telecommunications»; competence; labor protection competence; labor protection competence components; security; the production environment; future specialist.*

*Одержано редакцією 12.09.2018
Прийнято до публікації 16.09.2018*