

навчання; оновлення навчально-методичного забезпечення; впровадження ефективних методів, прийомів навчання і форм організації навчальної діяльності; відповідна професійна підготовка вчителя тощо.

Практика свідчить, що використання в навчальному процесі компетентісно орієнтованих завдань з фізики дає можливість урізноманітнити процес вивчення теми, викликає інтерес до матеріалу, який вивчається, надає учню побувати в різних ролях, адже він сам може складати такі завдання, відчути радість від власних відкриттів, переконає в тому, що кожен може власними силами здобувати знання й крім того показати власний продукт однокурсникам, друзям, вчителям.

Практика доводить, що використання інноваційних технологій навчальної діяльності старшокласників на основі компетентісного підходу формує науковий світогляд учнів, розкриває роль фізичного знання і життя людини і суспільному розвитку, розвиває креативність, творчість, оригінальність, образне мислення, формують компетенції старшокласника, прогноують подальшу діяльність майбутнього випускника.

**Висновки.** Компетентісний підхід до навчання механіки, на нашу думку, в умовах сучасної школи допоможе підготувати учня старших класів, майбутнього випускника, здатного творчо застосовувати здобуті знання, самостійно шукати, аналізувати, використовувати інформацію, мислити радіально; набувати необхідних компетенцій та особистісних якостей; змінюватися самому та прагнути постійного самовдосконалення.

**Перспективи подальших досліджень** вбачаємо в розробленні часткових питань методики навчання розділу «Механіка» в старшій школі з позицій компетентісного підходу.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання) : навчально-методичний посібник/ П.С. Атаманчук, О.М. Семерня, Т.П. Поведа. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. – 392 с.
2. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, 1999. – 174 с.
3. Гончаренко С.У. Методика як наука : навч. посіб. / С.У. Гончаренко. – Хмельницький : Вид-во ХГКП, 2001. – 30 с.
4. Нова школа. Простір освітніх можливостей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/serpnevi-pedagogichni-konferencziyi-2016.html>

УДК 378.14.014.13

Г. П. Чуйко<sup>1</sup>, О. В. Дворник<sup>1</sup>, Р. А. Поведа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Чорноморський національний університет імені Петра Могили,

<sup>2</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: [gp47@mail.ru](mailto:gp47@mail.ru), [olga\\_dvornik@mail.ru](mailto:olga_dvornik@mail.ru), [povedar@gmail.com](mailto:povedar@gmail.com)

## ІНТЕГРАЦІЯ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 151 «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ» У ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ПРОСТІР ВИЩОЇ ОСВІТИ

Публікація представляє досвід авторів у розробці вітчизняних навчальних програм і планів підготовки бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» інтегрованих у європейський навчальний простір вищої освіти (ЕНЕА). Навчальна програма поділена на нормативні (обов'язкові) та варіативні (селективні) дисципліни. Навчальна програма підготовки бакалаврів складається з 37 навчальних модулів, кредитний обсяг яких у межах (3-10) ECTS. Автори орієнтувалися на досвід європейських університетів та методологію накопичення компетенцій, які має набути бакалавр упродовж навчання. Разом з тим проєкт програми достатньо гнучкий для врахування потреб локальних ринків праці через варіативну частину.

**Ключові слова:** навчальний план, комп'ютерно-інтегровані технології, CAE, Європейський простір вищої освіти (ЕНЕА).

**Вступ.** Напрямок європейської інтеграції України включає в себе також і освітній простір, і така інтеграція вимагає переформатування освітніх програм вищої школі. Досвід провідних європейських університетів вказує на необхідність змін галузевих стандартів вищої освіти України. Чекати повного або часткового упровадження європейських «легал» шляхом «згори» в умовах автономії університетів не є продуктивним. Продуктивнішими виглядають дії «на випередження», створення власних, орієнтованих на євро-

5. [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=58639](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=58639)
6. Мацюк В. Фізика : збірник задач / В. Мацюк, Н. Струж, О. Слободян. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2015. – 208 с.
7. Методика навчання фізики у старшій школі : навч. посіб. / [В.Ф. Савченко, М.П. Бойко, М.М. Дідович та ін.] ; за ред. В.Ф. Савченка. – К. : ВЦ «Академія», 2011. – 296 с. – (Серія «Альма-матер»).

Н. В. Форкун

Каменець-Подольський національний університет  
імені Івана Огієнка

### ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

В статье описаны основные методические аспекты обучения механики в старшей школе в рамках компетентностного подхода. В статье обосновано целесообразность использования компетентностных заданий в процессе обучения физики. Показано, что их использование способствует повышению эффективности, качества учебно-воспитательного процесса по физике, активизации познавательной деятельности учащихся, возникновению устойчивого интереса, развития компетенций. Практика показывает, что использование инноваций в процессе на засадах компетентностного обучения помогает разнообразить обучение темы, дает возможность ученику попробовать себя в разных ролях; ощутить радость от собственных открытий, убеждает в том, что каждый может собственными силами приобретать знания и кроме того показать свой продукт однокурсникам, друзьям, учителям.

**Ключевые слова:** обучение, механика, старшая школа, компетентностный подход, компетентностные задания.

N. V. Forkun

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

### TEACHING PHYSICS IN HIGH SCHOOL ON THE BASIS OF COMPETENCE APPROACH

In the article the feasibility of using a competency-oriented tasks in education process in physics. It is shown that the use of competence oriented tasks help of improvised efficiency, quality of the educational process in physics, cognitive activity of students, the emergence of a sustainable interest, competence development. Practice shows that the use of innovation in the educational process on the basis of competence approach enables of diversify the process of studying the topic; feel the joy of their own discoveries convinces everyone can get their own knowledge and also show your product classmates, friends, teachers.

**Key words:** physics, high school, mechanics, competence approach, competency-oriented tasks.

Отримано: 26.08.2016

пейські зразки навчальних програм, які враховуватимуть можливості та перспективи університетів.

Вчасно створені та апробовані варіанти освітніх програм, орієнтовані на європейські, можуть бути важливим способом підвищення конкурентоздатності університету, причому як на внутрішньому ринку освітніх послуг, так і на зовнішньому.

**Мета статті.** Метою нашого дослідження було переформатування навчальних планів підготовки бакалав-

рів зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з урахуванням структур та змісту аналогічних планів провідних університетів Європи для тієї ж спеціальності. В цій публікації ми намагалися представити спосіб європейської інтеграції навчальних планів з одночасним збереженням кращого досвіду вітчизняної освіти, з урахуванням сучасних вимог до кваліфікацій спеціалістів в області комп'ютерних технологій.

**Нормативний базис та деякі наслідки нового закону «Про вищу освіту».** Відповідно Закону України «Про вищу освіту» Постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266 затверджено перелік галузей і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти [1]. Пізніше, наказом Міністерства освіти і науки України від 6 листопада 2015 року № 1151 [2] затверджено таблицю відповідності Переліку напрямів, спеціальностей та галузей знань, за якими здійснюється підготовка фахівців та здобувачів вищої освіти. Ці документи передбачали наблизити українську номенклатуру напрямів підготовки та спеціальностей до європейської практики.

Внаслідок цих рішень, напряму підготовки бакалаврів 6.051003 «Приладобудування», який був ліцензований в нашому університеті, нині відповідає спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Відповідно до постанови КМУ [1] та наказу МОН [2] ми вирішували задачу розробки нової концепції підготовки бакалаврів та магістрів зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (АКІТ). Попередньо ми провели ретельний аналіз попиту на висококваліфікованих спеціалістів, як на місцевому ринку праці, так і на європейських ринках праці, а також вивчили досвід університетів Європи, які ведуть підготовку бакалаврів аналогічної спеціальності. Як результат, основну увагу ми приділили освітнім програмам напряму «комп'ютерно-інтегровані технології» (КІТ). Підхід спрямований на формування компетенції, – кардинально відмінний від традиційного підходу, який націлений на формування знань та навичок, – ми поклали в основу зазначеної розробки.

**Концепція спеціальності «комп'ютерно-інтегрована інженерія» (CAE).** Варто відмітити, що лише невелика кількість університетів Європи здійснює підготовку зі спеціальності «комп'ютерно-інтегрована інженерія», яка за змістом найбільш близька до нашої спеціальності АКІТ [3, 4]. Зокрема, така підготовка здійснюється у двох британських англійських університетах: Кренфілдському та в університеті Центрального Ланкаширу.

У ширшому розумінні комп'ютерно-інтегрована інженерія (CAE – англ. Computer Aided Engineering) охоплює використання комп'ютерів в усіх галузях інженерії: від комп'ютерно-інтегрованого проектування (САПР, або САД) до виробництва продукції (САМ – Computer Aided Manufacturing [3, 4]).

У вузчій трактовці CAE – загальноприйнята англійська назва програм або програмних пакетів, призначених для інженерних розрахунків, аналізу і комп'ютерного моделювання (або симуляції) фізичних, або технічних, технологічних, економічних процесів тощо. Розрахункова частина програмних пакетів найчастіше базується на апробованих чисельних методах рішення диференціальних рівнянь зокрема: методі скінченних елементів, методі скінченних об'ємів, метод скінченних різниць і таке інше.

CAE-системи – це різноманітні програмні продукти, що дозволяють за допомогою комп'ютерно-розрахункових методів оцінити, як поведеться математична модель виробу в різних умовах експлуатації, допомагають перекоонатися в працездатності виробу, без значних затрат часу і ресурсів. Сучасні системи автоматизації інженерних розрахунків (CAE) застосовуються спільно з САД-системами, часто інтегруються в них, в цьому випадку застосовують гібридні САД/CAE-системи. САД-системи відомі у нас також під аббревіатурою САПР – системи автоматичного проектування. САПР (або САП, АСП) – автоматизовані системи технологічного процесу проектування промислових виробів, а останніми часами також програмних продуктів, кінцевим результатом яких є проектно-конструкторська документація.

CAE-системи відрізняються великою різноманітністю [5], наприклад: CASE – системи комп'ютерної інженерії програмних продуктів, CAS – комп'ютерно-інтегрована хірургія, або PLM (Product Lifecycle Management) управління життєвим циклом продукту. До систем комп'ютерної інженерії (CAE) відносять також такі спеціалізовані програмні продукти як Finite Element Analysis (FEA), Computational Fluid Dynamics (CFD), Multibody dynamics (MBD), та різного типу програмні продукти для математичної оптимізації, наприклад, Global Optimization Toolbox інтегрований з MATLAB.

Нарешті, такі відомі універсальні системи комп'ютерної математики та інженерних розрахунків як MATLAB, MAPLE або MATHEMATICA, також є інструментарієм сучасних спеціалістів з комп'ютерно-інтегрованої інженерії.

**Загальний опис програм підготовки бакалаврів CAE.** Представлена програма підготовки бакалаврів інтегрована в ECTS – Європейську систему трансферу та накопичення навчальних кредитів [6]. Отримання освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) бакалавра вимагає аби студент накопичив 240 кредитів протягом чотирьох років навчання.

Програма складається з 18 базових навчальних модулів (так званого ядра програми), включно з індивідуальною кваліфікаційною роботою наприкінці четвертого року навчання, які визначають професійну підготовку бакалавра в галузі комп'ютерно-інтегрованої інженерії. Розроблена програма і навчальний план підготовки бакалаврів мають тривалість 12 триместрів протягом чотирьох років навчання. Програма передбачає переддипломну практику в кінці четвертого року навчання та бакалаврську кваліфікаційну роботу по завершенні.

**Навчальні модулі ядра бакалаврської програми (mandatory courses).** Поєднання математичних, обчислювальних і практичних індустріальних стандартів CAE-систем складають основу спеціальних навчальних модулів, які охоплюють теорію та прикладні аспекти CAE, базове програмне забезпечення для моделювання, інженерний аналіз та імітаційне моделювання в різноманітних галузях, а також аналіз та візуалізацію даних. Цей набір спеціальних навчальних модулів спроектований з метою надати студентам знань, навичок програмування та практичної розробки і використання основних програмних продуктів CAE у широкому спектрі промислових умов.

Вісімнадцять навчальних модулів (предметів) складають ядро (нормативну частину) програми і обіймають трохи більше половини (53%) загальної кількості кредитів: 127 з 240.

Решта (113 кредитів, або 47%) припадає на варіативну частину програми. За умови, що варіативні модулі мають обсяг не менше 4-5 кредитів, їх може бути не більше 20-25. Отже, загалом навчальна програма не перевищуватиме 40 дисциплін (навчальних модулів), або в середньому 10 таких модулів протягом навчального року. Характеристика навчальних модулів ядра програми подано в таблицях 1, 2 та 3.

Таблиця 1.

**Перший рівень**

№	Навчальний модуль	Короткий опис змісту	ECTS
1.	Інженерний аналіз	Прикладні розділи математики за межами стандартного курсу вищої математики, необхідні для вивчення комп'ютерно-інтегрованої інженерії	7
2.	Комп'ютерна графіка та САД (комп'ютерно-інтегрований дизайн – САД)	Вступний курс інженерної графіки та комп'ютерного дизайну	7
3.	Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва – 1	Вступний курс, орієнтований на використання ЕОМ, зокрема автоматизації програмування устаткування з ЧПК (2-координатні лазерні верстати а також 3- і 5-координатні фрезерні верстати з ЧПК); токарні верстати, оброблювальні центри; автомати поздовжнього точіння і токарно-фрезерної обробки тощо	7

Продовження таблиці 1

Таблиця 4.

4.	Комп'ютерно-інтегрована електроніка	Основи електроніки, комп'ютерне проектування та дослідження електронних приладів та схем (SPICE, Sypur та інші програмні продукти)	7
5.	САЕ – комп'ютерно-інтегрована інженерія	Вступний курс до спеціальності з оглядом основних програмних продуктів для САЕ	7
6.	Мови програмування	Актуальні мови програмування (HTML, PHP, Python, VisualC тощо)	7
		Загалом	42

Таблиця 2.

**Другий рівень**

№	Навчальний модуль	Короткий опис змісту	ECTS
1.	Програмна частина CAD\CAM-систем	Системи 3D комп'ютерного моделювання та системи комп'ютерно-інтегрованого виробництва – огляд стандартного програмного забезпечення CAD\CAM-систем	7
2.	Операційний менеджмент – 1	Теоретичні основи операційного менеджменту, зокрема операційного менеджменту, проектування та управління проектами	7
3.	Основи розвитку програмних продуктів	Поняття розвитку програмних продуктів, концепція PLM – життєвого циклу продукту та його забезпечення	7
4.	Обчислювальна термо- та гідродинаміка	Комп'ютерні методи вирішення рівнянь тепло- та масо-переносу, а також потоків рідин	7
5.	Моделювання та контроль динамічних систем	Програмні пакети для моделювання динамічних інженерних систем. Динамічні системи, передатні функції, простір станів	7
6.	Контрольно-вимірювальні системи	Статичні та динамічні характеристики вимірювальних систем. Вступ до моделювання контрольних систем в MATLAB	7
		Загалом	42

Таблиця 3.

**Третій рівень**

№	Навчальний модуль	Короткий опис змісту	ECTS
1.	Комп'ютерна графіка та CAD (комп'ютерно-інтегрований дизайн – CAD) – 2	Теорія та практика CAD з використанням сучасних програмних засобів комп'ютеризованого проектування	7
2.	Принципи інженерного імітаційного моделювання	Фактори, які визначають точність комп'ютерного моделювання методом фінітних елементів та застосування програмного забезпечення	5
3.	Операційний менеджмент – 2	Операційний менеджмент на виробництві, та в процесі створення програмних продуктів, або проектування	5
4.	Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва – 2	Поглиблений курс	5
5.	Моделювання та контроль динамічних систем	Моделювання динамічних систем у Лапласівському та частотному діапазонах з використанням передатних функцій та MAPLE або MATLAB програмних пакетів	7
6.	Кваліфікаційна робота бакалавра та переддипломна практика		14
		Загалом	43

**Варіативна частина програми.** Варіативні навчальні модулі можуть гнучко реагувати на потреби ринку праці і визначати вужчу спеціалізацію бакалаврів. Орієнтовний набір таких варіативних дисциплін (варіативних відносно ядра програми) може бути таким, як показано в *таблицях 4 та 5:*

**Перший рівень**

Блок	№	Навчальний модуль	ECTS
Загальноосвітні та загально-інженерні дисципліни	1.	Українська мова за професійним спрямуванням	3
	2.	Іноземна мова	6
	3.	Фізична культура	0
	4.	Історія та культура України	4
	5.	Вища математика	20
	6.	Фізика	14
	7.	Теоретична механіка	4
	8.	Філософія	3
	9.	Основи економічних теорій	3
	10.	Правознавство	3
		Загалом	60

Таблиця 5.

**Другий рівень**

Блок	№	Навчальний модуль	ECTS
Дисципліни професійного спрямування	1.	Маркетинг	4
	2.	Логіка	3
	3.	Теорія автоматичного керування	7
	4.	Безпека ЖД і основи охорони праці	3
	5.	Організація та системи управління баз даних	9
	6.	Виробнича практика	5
	7.	Електротехніка та електромеханіка	9
	8.	Електроніка	7
	9.	Цифрова обробка сигналів	6
			Загалом

Отже, запропонована програма підготовки бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» складається лише з 37 навчальних модулів. Всі такі модулі задовольняють вимогам сучасності [5], з мінімальним обсягом в 3, або більше, кредитів ECTS, та середньою кількістю приблизно 8-10 навчальних модулів на один навчальний рік. За своєю структурою, контентом та концепцією програма близька до відповідних європейських зразків [4].

**Відповідність вимогам та нормам МОН до складання навчальних планів.** Основним нормативним документом, який мав бути чинним на час розробки презентованого навчального плану і регламентував програму навчання фахівців, потрібно вважати галузевий стандарт за спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та його складові: освітньо-професійна програма (ОПП) та освітньо-кваліфікаційна характеристика. Втім, єдиного, розробленого МОН галузевого стандарту спеціальності 151 на жаль не існує.

Варто відмітити, що реально існують лише окремі навчальні плани деяких університетів України, де здійснюється підготовка зазначених бакалаврів. Кожен університет при їх складанні насамперед враховує економічні особливості регіону, зокрема специфіку виробництв і підприємств, які потребують певних спеціалістів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Однак, в кожному такому навчальному плані можна виокремити певний перелік однакових спільних професійно-орієнтованих дисциплін, що ми врахували під час розробки адаптованого під європейські зразки навчального плану.

Гуманітарний блок у нормативних та варіативних навчальних дисциплінах має складати не менше ніж по 12 кредитів ECTS, тобто загалом 24 кредити. До того ж вимоги до тижневого навчання студентів, до кількості контролів знань на один навчальний рік тощо, також необхідно було врахувати.

Нижче ми представляємо варіант розробленого навчального плану підготовки бакалаврів зі спеціальності 151 АКІТ у вигляді Excel-таблиць (*рис. 1*).

**Висновки та пропозиції.** Європейська орієнтація під час корегування та інтеграції навчальних програм і планів підготовки бакалаврів різних спеціальностей вищих навчальних закладів України є актуальною на довгу перспективу і потребує активних дій вже сьогодні. Автономія університетів також спонукає до творчості в цьому напрямі.



Сучасні вимоги до підготовки фахівців ІТ-сфери за умов жорсткої конкуренції з рейтинговими університетами, як під час вступної компанії, так і на ринках праці, мають вчасно і повно відображатися у програмах та планах підготовки бакалаврів.

Аналогічний запропонованому у цій роботі підхід до аналізу стану підготовки магістрів, а також механізм інтеграції навчальних програм і планів підготовки магістрів спеціальності 151 АКІТ у Європейській простір вищої освіти ми маємо намір представити в наступній роботі.

#### Список використаних джерел:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/266-2016-%D0%BF>
2. Наказ Міністерства освіти і науки України від 6 листопада 2015 року № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/usi-novivni/novini/2015/11/17/zatverdzheno-tablicyuzvidpovidnosti-pereliku/>
3. Computer Aided Engineering MSc (Магістерська програма), Cranfield University, UK [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cranfield.ac.uk/Courses/Masters/Computer-Aided-Engineering> (accessed 7 September 2016).
4. Computer Aided Engineering BEng (Foundation Entry – бакалаврська програма), School of Engineering, UCLAN, University of Central Lancashire, UK [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.uclan.ac.uk/courses/beng\\_hons\\_computer\\_aided\\_engineering.php](http://www.uclan.ac.uk/courses/beng_hons_computer_aided_engineering.php) (accessed 7 September 2016).
5. Computer-aided Technologies. From Wikipedia, the free encyclopedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided\\_technologies](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_technologies) (accessed 7 September 2016).
6. ECTS. European Commission. Education and Training. – Retrieved from: [http://ec.europa.eu/education/ects/ects\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/ects/ects_en.htm) (accessed 7 Sept. 2016).

УДК 372.853(075.3)

Р. І. Швай

Національний університет «Львівська політехніка»,  
e-mail: [Roksolyanash@yahoo.com](mailto:Roksolyanash@yahoo.com)

## ДО ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСОБИСТОСТІ

Створення відповідної моделі інноваційної особистості, здатної адаптуватися до зовнішнього світу, є складним завданням освіти. Змінюється розуміння процесу навчання і набуття знань. Сучасні технології мають великий вплив на життя, навчання та спосіб спілкування. Колективізм, як теорія навчання, пристосована до можливостей нашого часу стає базою для розробки і впровадження нових педагогічних технологій в умовах глобалізації та комп'ютерних технологій. Концепція конективізму полягає у поєднанні процесу навчання із можливостями сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Одним з найважливіших аспектів конективізму є використання мережі як центральної метафори процесу навчання. Ключовою компетентністю цієї теорії є вміння користуватися технологічними досягненнями, знаходження інформації у зовнішніх базах даних та уміння їх пов'язати з наявними знаннями та іншою інформацією.

**Ключові слова:** інноваційна особистість, конективізм, інформаційно-комунікаційні технології, ключова компетентність.

**Постановка проблеми.** Формування особистості, здатної адаптуватися до зовнішнього світу, є одним з головних завдань сучасної освіти. Створення відповідної моделі особистості майбутнього є складним завданням, яке постає перед суспільними науками, оскільки відбувається на рівні прогнозів, що стосуються матеріальних і соціальних умов життя людини (економічних, демографічних, змін умов і організації праці тощо). Відсутнє обґрунтоване прогнозування системи необхідних характеристик людини майбутнього, хоча є розуміння, що майбутнє залежить від того, наскільки суспільство буде творчим, інноваційним, з прагненням до самореалізації.

**Аналіз актуальних досліджень.** Основні концепції педагогіки творчості, інноваційності, різні аспекти креативності, інноваційних систем, базові та додаткові параметри,

Г. П. Чуйко<sup>1</sup>, О. В. Дворник<sup>1</sup>, Р. А. Поведа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Черноморський національний університет імені Петра Могили,

<sup>2</sup>Каменець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

## ИНТЕГРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 151 «АВТОМАТИЗАЦИЯ И КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

В публикации представлен опыт авторов в разработке отечественных программ учебных программ и планов подготовки бакалавров специальности 151 «Автоматизация и компьютерно-интегрированные технологии» интегрированных в европейское учебное пространство высшего образования (EHEA). Учебная программа разделена на нормативные (обязательные) и вариативные (селективные) дисциплины. Учебная программа подготовки бакалавров состоит из 37 учебных модулей, кредитный объем которых в пределах (3-10) ECTS. Авторы ориентировались на опыт европейских университетов и методологию накопления компетенций, которые бакалавр должен приобрести в процессе обучения. Вместе с тем проект программы достаточно гибкий для учета потребностей локальных рынков труда в вариативной части.

**Ключевые слова:** учебный план, компьютерно-интегрированные технологии, CAE, Европейское пространство высшего образования (EHEA).

Г. П. Чуико<sup>1</sup>, О. В. Дворник<sup>1</sup>, Р. А. Поведа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Petro Mohyla Black Sea National University,

<sup>2</sup>Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

## INTEGRATION OF BACHELOR CURRICULUM IN THE EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA FOR SPECIALTY 151 "AUTOMATION AND COMPUTER-INTEGRATED TECHNOLOGIES"

The paper presents the experience of the authors in the development of curriculum for Bachelors of specialty 151 "Automation and computer-integrated technologies" integrated in European educational space of higher education (EHEA). The curriculum is divided into core (mandatory disciplines) and variable part (selective). The curriculum consists of 37 modules, each of them has within (3-10) ECTS. Authors exploit the experience of European universities and the methodology of the accumulation of competences that it has acquired Bachelor during the education. However, the project is sufficiently flexible to account for the needs of local labour markets by the variable part.

**Key words:** curriculum, computer-aided technologies, CAE, the European higher education area (EHEA).

Отримано: 17.09.2016

якими характеризується інноваційна особистість, розглядали Б. Пшиборовска, В.О. Моляко, С. Меднік, С.О. Сисоєва. Р. Шульц аналізує різні способи адаптації освітніх інституцій до соціальних змін. Конективізм як теорія навчання, яка пристосована до можливостей сучасного життя у цифровій епосі, запропонована Дж. Сіменсом і С. Даунсом.

**Мета статті.** У статті проаналізовано сучасні підходи до формування та навчання інноваційної особистості в умовах цифрової епохи.

**Виклад основного матеріалу.** Основними характеристиками середовища функціонування сучасної людини є мінливість і нестійкість соціальних параметрів. В основі цього явища є змінність структури та зразків суспільного життя.