

ХОМ'ЮК Ірина Володимирівна
доктор педагогічних наук, доцент,
професор кафедри вищої математики,
Вінницький національний технічний університет

ПЕТРУК Віра Андріївна
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри вищої математики,
Вінницький національний технічний університет

НАВЧАЛЬНА МОБІЛЬНІСТЬ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ В КОНТЕКСТІ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ

Стаття присвячена розгляду питання формування базового рівня навчальної мобільності студентів технічного напрямку підготовки на засадах закономірностей розвитку вищої професійної освіти. Підкреслюється важливість і необхідність модернізації навчального процесу у вищій школі з метою підвищення якості підготовки майбутнього інженера.

Ключові слова: закономірності розвитку професійної освіти, навчальна мобільність, якість освіти, якість підготовки фахівця.

Постановка проблеми та її актуальність

Одним із найважливіших стратегічних завдань технічних вищих навчальних закладів (далі – ВНЗ) є підготовка інженерів, які мають бути не тільки висококваліфікованими фахівцями, що здатні забезпечувати ефективне функціонування вітчизняного виробництва, суміжних галузей, але й бути спроможними здійснити професійне співробітництво з різними країнами світу. В цих умовах одним із найважливіших завдань професійної освіти стає формування професійно мобільного фахівця. Підготовка у ВНЗ сучасного фахівця будь-якої галузі має бути спрямована на оволодіння ним високим рівнем фундаментальних знань і навичок, що дають змогу досконало виконувати посадові обов'язки. Тобто, у стінах вищого навчального закладу студент має набути як необхідні знання, уміння, навички, так і якості особистості, що обумовлюють здатність творчо удосконалюватись у професійній діяльності.

Нині обсяг знань зростає дуже швидко, і за короткий термін навчання у ВНЗ студенти не в змозі збагатитися тим об'ємом знань, якого вистачить на весь час їх професійної діяльності. Саме тому, першочергове завдання вищої інженерної освіти – сформувати в майбутніх фахівців прагнення до безперервного оновлення знань, умінь та навичок. Разом із тим, входження України до Болонського процесу висунуло нові вимоги до професійної освіти, однією з яких є розвиток *мобільності* та адаптованості особистості майбутнього випускника до мінливих умов динамічного середовища.

Підтвердження цьому є прийняття міністрами освіти 47 країн Бухарестського Комюніке 26 та 27 квітня 2012 р., у якому підкреслено значення навчальної мобільності студентів [2]. *Навчальна мобільність* є необхідною для забезпечення якості вищої освіти, покращення здатності до працевлаштування студентів та розширення міжнародного співробітництва як у середині європейського простору вищої освіти (ЄПВО), так і за його межами.

Аналіз наукових праць, присвячених проблемі

Деякі аспекти феномену професійної мобільності висвітлені в педагогічних дослідженнях з проблеми формування професійної компетентності фахівців різних напрямів підготовки, і саме професійна мобільність розглядається як одна з важливих складових професійної компетентності (Е. Зеєр [5], І. Зімня [6], А. Хуторський [15] та ін.).

Питанню формування професійної мобільності приділяють увагу все більше коло вчених нашої держави – Є. Іванченко [7], Л. Сушенцева [12], І. Шпекторенко [16]; країн близького зарубіжжя – О. Архангельський [1], Л. Горюнова [4], С. Каплина [8]; країн дальнього зарубіжжя – Goldthorpe J. [17], Barbara Townley [18] та ін.

У працях цих учених відображено пошук нових підходів до формування професійної мобільності фахівців, проте питання формування базового рівня навчальної мобільності студентів технічних ВНЗ залишається недостатньо вивченим.

Мета статті

Мета статті є визначення та обґрунтування складових базового рівня навчальної мобільності студентів технічних ВНЗ.

Виклад основного матеріалу

Сьогодні якість освіти – це не лише характеристика суми знань, засвоєних людиною. У сучасному світі, де знання і технології оновлюються швидше, ніж життя одного покоління людей, слід спрямувати навчальний процес не тільки на засвоєння базових знань, а й на набуття потреби, умінь і навичок самостійно засвоювати нові знання та інформацію протягом усього життя й ефективно використовувати їх на практиці, вміння сприймати зміни, які стають невід'ємною рисою буття людини, готовності вчасно відмовитися від старого досвіду й норм поведінки [3, с. 55].

Сучасні інженерні задачі, які приходиться розв'язувати випускникам ВНЗ, мають комплексний характер та охоплюють технічні, техніко-економічні, організаційно-управлінські, соціально-економічні та інші питання. Особливістю цих задач є їх складність, багатоваріантність розв'язків, а також необхідність прийняття цих рішень в обстановці невизначеності. Все це потребує від інженера високої кваліфікації, спеціальної теоретичної та практичної підготовки, ерудиції, уміння самостійно мислити, орієнтуватися в складних ситуаціях вибрати оптимальніший варіант із множини можливих. На кінець, сучасний інженер повинен вміти організувати виконання прийнятого рішення і при цьому використовувати мінімально можливу кількість людських, матеріальних, фінансових, часових та інших ресурсів. Все це здійснюється за допомогою синтезу знань фундаментальних, загальнопрофесійних та спеціальних, які отримує майбутній фахівець, у стінах ВНЗ.

Як зазначає президент НАПН України В. Кремень, «на кожному етапі життя нашого суспільства професійна освіта не тільки готувала кадри для виробництва і сфери послуг, вона виховувала Людину, сприяла розвитку її таланту, вчила любити рідну землю, працювати на її благо» [11, с. 3]. Саме тому, акцентуючи увагу на значній ролі професійної освіти, виділимо основні її концептуальні положення:

- неперервність освіти на початку XXI століття зумовлює необхідність посилення ролі професійної освіти як динамічної системи, яка здійснює активний вплив на подальший розвиток економіки, забезпечує випереджувальну професійну підготовку;
- наступність і взаємозв'язок усіх видів і рівнів професійної освіти;
- науково-технічний прогрес, широке запровадження наукоємних, інформаційних технологій вимагає значного підвищення якості професійної підготовки кваліфікованих фахівців, її фундаменталізації та гнучкості [9].

Для того, щоб сформувати мобільність фахівця, студенту потрібно здійснити діяльність, адекватну тій, яка втілена в продуктах соціального досвіду: знаннях, навичках, засобах і знаряддях конкретної професійної діяльності. У навчанні ці продукти з необхідністю мають знакову форму – форму навчальної інформації і виступають змістом навчання. Звичайна підготовка фахівців технічного профілю містить такі компоненти:

- гуманітарна підготовка (сприяє гуманізації технічної освіти, розвитку особистих якостей інженера);

- фундаментальна та загальнопрофесійна підготовка (зі специфікою для різних факультетів і спеціальностей);
- спеціальна підготовка.

До другого компонента віднесено фундаментальну підготовку, яка об'єднує два аспекти:

- по-перше, створення бази для засвоєння спеціальних дисциплін, подальшого поповнення знань;
- по-друге, забезпечення системності, узагальнення і внутрішнього поєднання навчального матеріалу, його інваріантності до спрямування навчання. Вона покликана сприяти вирішенню задач освіти, інтелектуального розвитку і виховання у єдиному процесі набуття впорядкованих базових знань, їхнього використання для формування наукового мислення, світосприйняття і здатності до пізнання.

Динаміка науково-технічних змін у суспільстві, усвідомлення того, що освіта – основа економічної й суспільної заможності, висувають підвищені вимоги до підготовки фахівців у галузі інженерної освіти. В Україні є суперечність між якістю системи технічної освіти й вимогами, що постають перед фахівцями. Майбутній фахівець повинен мати якості, які відображають фахову компетентність (сукупність знань, умінь, навичок і здатність їх використовувати в певній галузі фахової діяльності, уміння навчатись протягом усього життя, здатність орієнтуватись у життєвих ситуаціях; працювати над своїм розвитком), ціннісні орієнтації, соціальну спрямованість. Майбутній інженер має бути носієм загальнолюдських і культурних цінностей, прагнути до самовдосконалення.

Оскільки випускнику технічного ВНЗ неможливо набути необхідних професійних знань без якісного засвоєння ним матеріалу фундаментальних дисциплін, зокрема фізико-математичних, то викладачі цих предметів мають закласти міцний фундамент для свідомого засвоєння студентами знань зі спеціальних предметів. Предметна система для майбутнього фахівця визначає зміст навчання, де кожен предмет має свій сенс. Студенти вважають, що не всі навчальні дисципліни, які вони вивчають, знадобляться в їхній майбутній професії. До того часу, поки не буде зрозумілий сенс кожної дисципліни, що її вони вивчають, з погляду потреб майбутньої професійної діяльності, ця проблема буде залишатися невирішеною.

За роки навчання у ВНЗ студент має набути знання і вміння, якими повинен володіти фахівець за визначеним напрямом освітньо-кваліфікаційної підготовки. Розглянемо для прикладу програму підготовки бакалаврів напряму 6.050502 – «Інженерна механіка». Підготовка фахівців за цим фахом відповідає потребам регіону. У Вінницькій області і навближених до неї регіонах існує багато підприємств, фірм до складу яких входять підрозділи, що забезпечують експлуатацію, відновлення та ремонт технологічного обладнання і потребують фахівців саме цього профілю. Згідно даної програми, майбутній фахівець машинобудівної галузі має володіти переліком знань та вмінь, що відповідає 78 позиціям нормативного документа. Використовуючи знання дисциплін природничо-фундаментального циклу, навчання основним математичним методам, які необхідні для аналізу та моделювання процесів, явищ, пристроїв в процесі пошуку оптимальних розв'язків методом обробки та аналізу результатів числових та натуральних експериментів, майбутні фахівці знаходять шляхи побудови оптимальних технологічних процесів. Таким чином, відбувається процес формування в студентів комплексу знань про загальні закономірності та тенденції розвитку сучасного виробництва, суть взаємопов'язаних етапів проектування пристроїв, склад і призначення основних елементів сучасних приладів, оволодіння студентами методами проектування будь-якого типу та їх розрахунку.

Зміст навчання – одна з ключових проблем ВНЗ. Він складається з теоретичної та практичної підготовки. У зв'язку з появою нових форм виробничої діяльності малих підприємств, доля яких у машинобудівному комплексі постійно зростає, відповідно має зростати і попит на фахівців широкого, універсального характеру підготовки, що підвищує гнучкість їх адаптаційних можливостей до самостійної практичної роботи. Саме тому основними завданнями їх підготовки, на нашу думку, є:

- підвищення рівня фундаментальної підготовки бакалавра;
- адаптація з навчальними планами підготовки бакалаврів у ВТНЗ;
- формування мобільності студентів;
- закладання фундаменту наступної підготовки на рівні спеціаліст-магістр та ін.

У суспільстві розвиненої ринкової економіки працевлаштування та досягнення мети всіма членами суспільства тісно пов'язано з умінням постійно вдосконалювати свої здібності, встигати за розвитком науково-технічного прогресу, бути готовим до використання сучасних інформаційних технологій. Професійна підготовка фахівців у ринкових умовах суттєво відрізняється і носить інноваційний характер, основною особливістю якої слід відмітити – сучасний фахівець має досконало володіти декількома професіями.

Розглянемо, для прикладу власника малого підприємства, він має бути менеджером - управлінцем, володіти одночасно декількома навичками інших професій. Все це вимагає якісну фундаментальну підготовку як підсистему загальної підготовки. Сучасна підготовка у ВТНЗ частково задовольняє цей напрямок підготовки. Майбутні інженери отримують знання з економічних дисциплін, управлінських та паралельно мають можливість отримати до закінчення навчання ще одну інженерну спеціальність. Крім того, після закінчення ВТНЗ, поповнять свої знання самостійно, але це вимагає якісних фундаментальних знань та вмінь їхнього застосування.

Математика набуває все більшого значення в інших науках (медицині, біології, педагогіці, екології та ін.), широко використовується при розв'язанні завдань науково-технічного прогресу, особливо тих, що стосуються нових галузей техніки. В сучасних умовах певний обсяг математичних знань, добре володіння математичними методами стали обов'язковим елементом загальної культури.

Фундаментальна підготовка є складовою підготовки у ВТНЗ і являє собою динамічну систему взаємопов'язаних та взаємообумовлених навчальних дисциплін, що забезпечують заплановану якість навчання загальноінженерних і спеціальних навчальних дисциплін з цільовою установкою – формування базового рівня навчальної мобільності.

Принципово важливим недоліком сучасної системи підготовки фахівців технічного профілю є розрізненість робочих програм з різних дисциплін. Єдину, більш-менш цілісну підготовку здійснює лише «випускаюча» кафедра. Інші предмети викладаються автономно, відірвано і від інших дисциплін, і від майбутньої спеціальності.

Створення єдиного фундаментального інженерного курсу є передумовою переходу на більш високий рівень викладання всіх технічних дисциплін. Сьогодні навчальні програми технічних спеціальностей вищих навчальних закладів страждають принциповим недоліком. Такі програми – це програми аналізу, їх треба перетворити в програми синтезу. Це означає, що необхідно так об'єднати матеріал інженерного курсу, щоб він був як сама природа - єдиний, цілісний, максимально орієнтований на майбутню інженерну спеціальність. Знання, котрі здобуває студент, є автономними, розрізненими не тільки в межах повної робочої програми спеціальності, а й часто в межах окремого предмету [10].

Ми вважаємо, вивчивши дослідження сучасних концепцій підготовки фахівця, що для формування базового рівня навчальної мобільності майбутніх інженерів в процесі навчання фундаментальних дисциплін необхідно створити адекватне навчальне середовище, реалізація якого можлива через:

- створення позитивної мотиваційної настанови на професійну мобільність;
- використання міжпредметних зв'язків для поповнення змісту фундаментальних дисциплін прикладними задачами зі спеціальності в процесі навчання;
- створення сучасної моделі професії в підсвідомості студента за рахунок проєкції вивченого навчального матеріалу на розв'язок професійно-зорієнтованих завдань, ураховуючи, що практика з точки зору закономірностей пізнавальної діяльності є поштовхом до пізнання і критерієм перевірки істинності здобутих знань;

- застосування в оптимальному поєднанні традиційних та новітніх особистісно орієнтованих педагогічних технологій;
- раціональне поєднання навчальної та науково-дослідної роботи студентів у відповідності до їх пізнавальних інтересів.

Тенденція зменшення кількості аудиторних годин на викладання фундаментальних дисциплін у ВНЗ, коли загальна кількість незмінною за рахунок збільшення годин самостійної роботи студентів, породжує суперечність між переходом освіти на новий рівень і неспроможність студентів самостійно опрацювати теоретичний матеріал, набувати самостійно вмінь використовувати його для розв'язування технічних задач.

На нашу думку, навчальні плани та програми фундаментальних дисциплін, методика їх викладання мають враховувати інноваційні процеси вищої освіти і таким чином, забезпечувати не тільки високий рівень фундаментальних знань, але й бути спрямованими на формування складових базового рівня професійної мобільності майбутніх фахівців технічного профілю.

З'ясуємо, які процеси впливають на професійну мобільність майбутнього інженера-машинобудівника. Підґрунтям для формування професійної мобільності є *професійна орієнтація, професійна мотивація та професійна адаптація*, основи перших двох яких починають закладатися ще в стінах школи. Щодо першої складової, то на сьогоднішній день вона перебуває в плачевному стані. Як показують наші дослідження, на вибір професії так само мають значний вплив батьки абітурієнтів, товариші, фінансові проблеми багатьох родин перешкоджають школярам навчатись за власним бажанням. Слід відмітити, що друга складова подальшого розвитку набуває під час навчання у ВНЗ. До наступних процесів формування професійної мобільності в стінах ВНЗ, ми вважаємо, доцільно віднести *професійну адаптацію*, маючи на увазі адаптацію до навчання в технічному ВНЗ.

Перехід до ринкових відносин вимагає впровадження нових вимог до випускників вищої школи. В умовах інформаційної насиченості, швидкого старіння знань необхідно впроваджувати перманентну освіту, коли молодий фахівець має бути підготовленим до самостійного опанування нових знань. Для цього найперше, що потрібно зробити, – це навчити майбутніх фахівців вчитися, сформувані в них уміння самоосвіти.

До основних професійно мобільних якостей майбутнього фахівця інженерного профілю нами віднесено:

- Уміння вчитися включає декілька видів навчальної діяльності, різних за своїм призначенням [13]:
 - o пошук нової інформації;
 - o засвоєння знань за допомогою розв'язання типових задач, тестів, які передбачають формування уміння самостійно розв'язувати задачі прикладного змісту, контроль за процесом розв'язання, корегування при виникненні помилок;
 - o готовність до колективної діяльності, набуття знань з теорії та практики управління колективом.
- Професійну компетентність, уміння використовувати теоретичні знання у виробничій діяльності.
- Організаційні здібності, уміння створювати мотиви діяльності, визначати пріоритети.
- Уміння, що дозволяють вести дослідження. На наш погляд, до даної групи умінь необхідно залучити уміння, що належать до групи інтелектуальних [14]:
 - o мотивувати свою пізнавальну діяльність;
 - o сприймати інформацію та засвоювати її;
 - o виконувати мисленнєві операції, виділяти головне, суттєве на основі аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення; спостерігати і робити висновки; міркувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворювати матеріал у нових умовах;
 - o уміння самоосвіти.

Виділені нами основні, на нашу думку, якості професійно мобільного майбутнього фахівця інженерного профілю утворюють *когнітивну* та *діяльнісну* складові професійної мобільності.

Вважаємо, що для ефективного здійснення професійної діяльності у майбутніх інженерів необхідно сформувати також протягом першого року навчання прагнення до поновлення власних знань у відповідній галузі. Зрозуміло, що майбутній фахівець буде поповнювати свій багаж знань із відповідної професії тільки тоді, коли він дійсно задоволений вибором своєї спеціальності, вона йому подобається, він вбачає сенс своєї професійної діяльності і постійно прагне бути конкурентоспроможним, незважаючи на швидкий темп розвитку науково-технічної бази. Стає зрозуміло, що все це досягається завдяки сформованій професійній мотивації, яка, на нашу думку, визначає готовність майбутнього фахівця до професійної мобільності, а усвідомлення студентом змісту своєї професійної діяльності визначають *гностичну* складову професійної мобільності [13].

Узагальнення наукових психолого-педагогічних підходів до визначення поняття «професійна мобільність», з'ясування її структури дозволило нам побудувати схему (рис. 1), яка відображає складність процесу формування базового рівня мобільності, поєднує процеси, які впливають на професійну мобільність майбутнього інженера, професійно мобільні якості майбутнього фахівця та їх взаємодію.

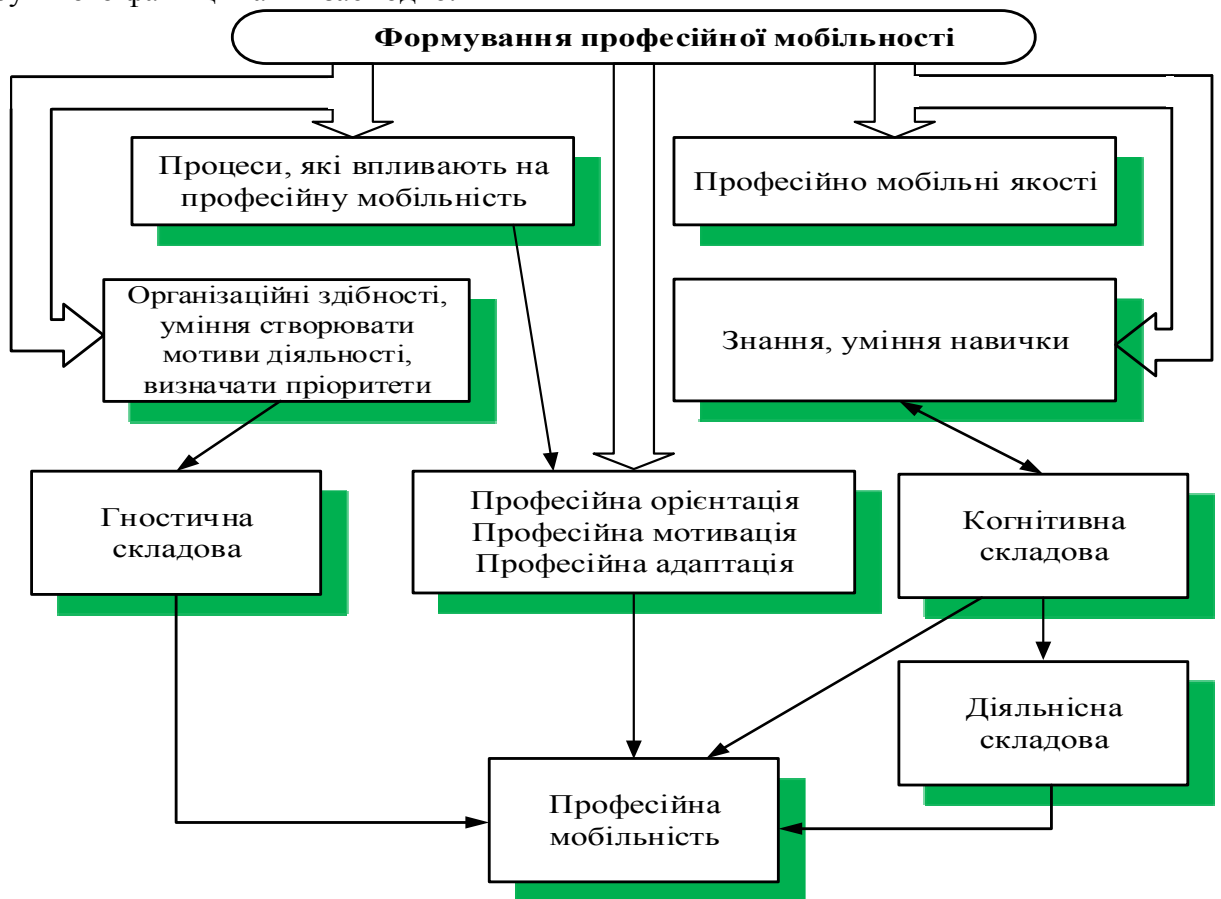


Рис.1. Взаємодія складових формування професійної мобільності

Висновки

З приєднанням України до Болонського процесу, інтеграцією освіти до європейського освітнього простору сучасний ВТНЗ готує інженера – професіонала, мобільного на ринку праці, здатного до адаптації та якнайповнішої реалізації власного творчого потенціалу.

При цьому потрібен глибокий аналіз сучасної педагогічної та професіональної реальності, критичне і творче переосмислення накопиченого досвіду для розвитку та набуття нових якісних ознак.

Для успішного вирішення задачі формування професійної мобільності майбутнього фахівця з вищою технічною освітою спочатку треба змінити підходи кафедрами фундаментальних дисциплін до розробки змісту й організації навчального процесу, який має бути спрямованим на набуття не тільки якісних знань, вмінь і навичок з дисципліни, а й на формування професійної спрямованості, розвитку вмінь самостійної роботи, професійного творчого мислення, навчальної мобільності у студентів.

Список використаних джерел:

1. Архангельский А. И. Формирование профессиональной мобильности у студентов в процессе обучения в технических вузах : дис. канд. пед. наук : 13.00.08 / А. И. Архангельский. – Ин-т общ. Образования, М., 2003. – 146 с.
2. Бухарестське комюніке. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.tempus.org.ua/uk/.../download.html>.
3. Вікторов В. Основні критерії та показники якості освіти / В. Вікторов // Вища освіта України. – 2002. – № 1. – С. 54–59.
4. Горюнова Л. В. Профессиональная мобильность специалиста как проблема развивающегося образования в России: дис. доктора пед. наук: 13.00.08 / Лилия Васильевна Горюнова. – Ростов-на-Дону. 2006. – 337 с.
5. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – М., 2005. – 216 с.
6. Зимняя И. А. Ключевые компетенции как результативно - целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М., 2004. – 180 с.
7. Іванченко Є. А. Професійна мобільність майбутніх фахівців: навчальний посібник / Є. А. Іванченко. – Одеса : СМІЛ, 2004. – 120 с.
8. Каплина С. Е. Концептуальные и технологические основы формирования профессиональной мобильности будущих инженеров: Автореф. дис. д-ра пед. н. / С. Е. Каплина. – Чебоксары, 2008. – 48 с.
9. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні // Професійно-технічна освіта. – 2004. – № 3. – С. 5-7.
10. Петрук В.А. Формування базового рівня професійної компетентності у майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій / Монографія, Вінниця, ВНТУ, 2011. – 285 с.
11. Профтехосвіта України: ХХ століття: Енциклопедичне видання / За ред. Н. Г. Ничкало. – К. : Вид-во «АртЕк», 2004. – С. 3.
12. Сушенцева Л. Проблема професійної мобільності у контексті міждисциплінарного підходу / Л. Сушенцева // Теорія і методика професійної освіти. – № 1. – 2011. – С. 3–11.
13. Хом'юк І. В. Теоретико-методичні засади формування базового рівня професійної мобільності майбутніх інженерів / Ірина Хом'юк // Монографія. Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2012. – 380 с.
14. Хом'юк І. В. Формування інтелектуальних умінь майбутніх інженерів засобами ігрових занять з вищої математики / Ірина Хом'юк // Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського. – Одеса, 2006. – № 1–2. – С. 108–115.
15. Хуторский А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированой парадигмы образования / А. В. Хуторский // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
16. Шпекторенко І. В. Поняття та структура феномену професійної мобільності державного службовця / І. В. Шпекторенко // Університетські наукові записки, 2007. – №4 (24). – С. 467–472.

17. Goldthorpe J. Social mobility and class structure in modern Britain / J. Goldthorpe, C. Llewellyn, C. Payne. – New York : Oxford university press, 1997.
18. Townley B. Managing with Modernity Organization / B. Townley // The Interdisciplinary Journal of Organization Theory and Society, Vol. 9, No. 4, 2006. – P. 549–573.

Хомюк И. В., Петрук В. А.

Учебная мобильность студентов технического направления подготовки в контексте Болонского процесса

В статье рассматривается вопрос формирования базового уровня учебной мобильности студентов с технических вузов на основе закономерностей развития высшего профессионального образования. Подчеркивается важность и необходимость модернизации учебного процесса в высшей школе с целью повышения качества подготовки будущего инженера.

Ключевые слова: закономерности развития профессионального образования, качество образования, качество подготовки специалиста, учебная мобильность.

Khomyuk Irina, Petruk Vira

Academic mobility of students technical field of study in the context of the Bologna process

The article is devoted to the question of forming the baseline study student mobility technical field of study based on patterns of development of higher vocational education. The authors emphasize the importance of and the need for modernization of the educational process in higher education in order to improve the training of future engineers.

Keywords: learning mobility, patterns of professional education, quality of education, quality of training.