

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ СУДНОВОГО МЕХАНІКА ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ У МОРСЬКИХ ВНЗ

Анотація. У статті розглянуто доцільність реалізації процесу підготовки суднових механіків засобами модульного навчання. Представлено прогностичний блок моделі навчального процесу. Проаналізовано проблемні питання навчання фізики у морських коледжах.

Ключові слова: компетентність, компетентнісний підхід, проект Тьюнінг, модель, модульне навчання

Сучасний стрімкий розвиток техніки та її автоматизація вимагають від фахівця мобільності, здатності швидко орієнтуватися у тенденціях удосконалення та оновлення обладнання, розуміння принципів його роботи та правил обслуговування, спроможності самонавчатися.

Проблема мобільності та саморозвитку фахівця не нова. Її дослідженням займалися науковці багатьох країн. Найбільш системно матеріали досліджень відображені у проекті «Гармонізація освітніх структур в Європі», який отримав назву «Тьюнінг» (англ.: *настройка, регулювання, гармонізація*). Активізацією його впровадження у практику підготовки фахівців став Болонський процес, який почав реалізовуватися в Україні на рівні вищих навчальних закладів та предметних областей. Першими відчутними кроками у реалізації основних положень Болонського процесу стало запровадження «Плану дій щодо забезпечення якості вищої освіти України та її інтеграції в європейське і світове освітнє співтовариство на період до 2010 року», затвердженого наказом МОНУ від 13.07.2007 р.

Згідно з проектом Тьюнінг, кінцеві результати навчання визначаються як рівень компетентності, якого повинен досягти студент [1].

Дослідженням можливостей впровадження компетентнісного підходу до навчання учнів і студентів займалися вітчизняні та зарубіжні науковці, серед яких: Дж. Равен, К. Корсак, О.Овчарук, В. Сериков, А. Хуторський, В. Шарко, І. Якиманська та ін.

Поняття «компетентність» багатогранне. В науковій літературі існує чисельна кількість його визначень. За проектом Тьюнінг «це динамічна комбінація знань, умінь, розуміння, цінностей, ставлення інших особистих якостей, що описуються результатами навчання за освітньою програмою підготовки фахівців, динамічне поєднання знань, розуміння, навичок, умінь та здатностей» [1].

У словнику російської мови І. Ожегова слово «компетентний» визначається як знаючий, оповіщений, авторитетний в певній галузі [2].

М. Чошанов характеризує «компетентність» як володіння оперативними та мобільними знаннями, постійне прагнення їх відновлювати та використовувати в конкретних умовах [3].

А. Хуторський розглядає «компетентність» як володіння людиною відповідною компетенцією, яка включає її особисте ставлення до виду діяльності; сукупність якостей особистості та мінімальний досвід стосовно діяльності у цій сфері [4].

На нашу думку найбільш змістовне тлумачення «компетентності» наведено у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, де компетентність визначається як набута у процесі навчання інтегрована здатність індивіда, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці [5].

Закон України «Про вищу освіту» розглядає «компетентність» 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 [6].

Компетентнісний підхід, який спрямовує освітній процес на формування та розвиток ключових і професійних компетентностей, висуває на перше місце не інформованість студента, а вміння розв'язувати проблеми, що виникають. У межах компетентнісного підходу набувають актуальності й популяризуються такі явища, як «студентоцентроване навчання» та ін.

Внаслідок змін у вимогах до якості сучасної професійної освіти активізується її переорієнтація на компетентнісний підхід, що вимагає необхідності суттєвої реорганізації навчального процесу, зокрема впровадження модульної технології та інтегративного підходу до вивчення фундаментальних і професійних дисциплін. Модулі при цьому виступають як структурні елементи навчального плану, під час засвоєння яких відбувається формування компетентностей як показників якості підготовки фахівців.

Реалізація компетентнісного підходу передбачає переформатування змісту і структури підготовки фахівців, що, у свою чергу, потребує моделювання навчального процесу.

За педагогічним словником «моделювання» – це процес дослідження певних явищ, процесів або систем об'єктів шляхом побудови і вивчення їх моделей. Модель – це схематична форма, яка містить інформацію про об'єкт у цілому, в якому можуть реалізовуватися суб'єкти. [12]. У нашому випадку об'єктом моделювання виступає процес підготовки майбутнього суднового механіка, а суб'єктами – учасники цього процесу.

На основі результатів аналізу публікацій з цієї проблеми, узагальнення теоретичних положень [10] та практичного досвіду вирішення завдань, пов'язаних з формуванням професійних компетентностей майбутніх суднових механіків, нами розроблено структурно-функціональну модель компетентнісно-орієнтованого навчального процесу підготовки морського фахівця, до складу якої входять наступні блоки:

- прогностичний;
- концептуальний;
- змістовий;

- технологічний;
- результативний та блок моніторингу.

З огляду на об'ємність обґрунтування доцільності введення і змісту кожного з наведених блоків моделі у даній статті зупинимось на характеристиці її *прогностичної складової*. Для її розробки було проаналізовано нормативну документацію щодо підготовки суднового механіка (Міжнародні Конвенції Інтернаціональної морської організації, відповідні Національні Правила та Положення), в результаті чого виокремлено чотири групи професійних компетентностей, які налічують 17 видів компетентностей, пов'язаних з 56-ю професійними вміннями. Разом з іншими складовими – результатами навчання, вони були покладені в основу компетентнісної моделі підготовки майбутнього суднового механіка, яку у загальному вигляді можна представити за допомогою наступної таблиці.

Таблиця 1.

Компетентнісна модель майбутнього суднового механіка

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СУДНОВОГО МЕХАНІКА				
ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ				НАСКРІЗНІ КЛЮЧОВІ
1. Експлуатація суднових енергетичних установок	2. Експлуатація електрообладнання, електронна апаратура та системи управління	3. Технічне обслуговування та ремонт (на рівні експлуатації)	4. Управління операціями судна та піклування про людей на судні на рівні експлуатації	Володіти компетентностями
<ul style="list-style-type: none"> - безпечно нести машинну вахту; - використовувати англійську мову в письмовій та усній формі; - використовувати системи внутрішньо-суднового зв'язку; - експлуатувати головні установки та допоміжні механізми і пов'язані з ними системи управління; - експлуатувати системи паливних, змащувальних, баластних та інших насосних систем та пов'язаних з ними систем управління 	<ul style="list-style-type: none"> - експлуатувати електрообладнання, електронну апаратуру та системи управління; - технічно обслуговувати і ремонтувати електричне та електронне обладнання 	<ul style="list-style-type: none"> - належно використовувати ручні інструменти, верстати та вимірювальні інструменти для виготовлення деталей та ремонту на судні; - технічно обслуговувати та ремонтувати суднові механізми та обладнання 	<ul style="list-style-type: none"> - забезпечувати виконання вимог стосовно запобігання забрудненню морського середовища; - підтримувати судно у морехідному стані; - запобігати пожежам та боротися з пожежами на суднах; - використовувати рятувальні засоби; - застосовувати засоби першої медичної допомоги на суднах; - спостерігати за дотриманням-вимог законодавства; - застосовувати навички керівника та вміти працювати в команді; - виконувати внесок у безпеку персоналу та судна 	<ul style="list-style-type: none"> - навчально-пізнавальна (уміння вчитися); - здоров'я-збережувальна; - соціально-трудова (кооперативна); - загальнокультурна (комунікативна); - інформаційна

До переліку ключових компетентностей, якими повинен оволодіти майбутній морський фахівець, включено: навчально-пізнавальну (уміння вчитися), здоров'язбережувальну, соціально-трудова (кооперативну), загальнокультурну (комунікативну), інформаційну компетентності, які є найбільш універсальними та сприяють оволодінню соціальним досвідом, навичками життя й практичної діяльності в суспільстві [7].

При складанні *концептуальної складової моделі* ми оперували однією з ключових ідей проекту Тьюнінг – це модуляризація навчального процесу. В галузі організації освітнього процесу та освітніх технологій вона дозволяє:

- підвищувати компактність структури навчання;
- більш чітко організовувати освітній процес, практикувати просте і доступне для огляду його структурування;
- реалізувати переваги безперервної фіксації на документальному рівні отриманих результатів, які плануються в модулях;
- досягати прозорості обраної кваліфікації в будь-який час;
- більш цілеспрямовано реалізувати студентоцентризований характер навчання з відповідним організаційним, методичним та технологічним забезпеченням навчального процесу [12].

Модернізація процесу підготовки суднового механіка обумовлює також необхідність перегляду структури навчальних дисциплін у межах відведеного на їх вивчення часу, що вимагає визначення методологічних засад організації навчального процесу.

Вивчення літератури з даної проблеми засвідчило доцільність використання при цьому наступних методологічних підходів (компетентнісний, діяльнісний, інтегративний, проблемний) і дидактичних принципів (гуманістичної направленості освіти, варіативності освіти, орієнтації освіти на розвиток і саморозвиток особистості, поєднання індивідуальної і колективних (групових) форм навчання, застосування активних методів та сучасних засобів навчання, професійної орієнтації навчального процесу, а також взаємозв'язок навчання, розвитку і виховання).

Доцільність впровадження компетентнісно-орієнтованого модульного навчання суднових механіків пов'язана з необхідністю координації процесу формування визначених фахових компетентностей майбутніх фахівців морського флоту та встановлення логічно-послідовних зв'язків між навчальними дисциплінами, на основі яких здійснюється цей процес. В якості прикладу наведемо фрагмент модернізації процесу вивчення «Фізики» у морських коледжах, який було здійснено з урахуванням обраних методологічних засад.

Аналіз навчальних планів морських ВНЗ I-II рівнів акредитації (Херсонського морського коледжу, Херсонського морехідного училища рибної промисловості, Одеського коледжу техфлоту, Одеського морехідного училища рибної промисловості) показав, що на вивчення фізики в них виділяється від 81 год. до 108 год., з яких на аудиторне вивчення передбачено 24-40 годин, які вивчаються на першому курсі. Така кількість

годин не дає можливості вивчати фізику як повноцінну, завершену дисципліну. Тому при її вивченні викладачі розглядають окремі питання фізики, пов'язані з майбутньою професійною підготовкою курсантів, яка здійснюється переважно на старших курсах у процесі опанування загально-технічних і професійних дисциплін. Підтвердженням цього є інформація, наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Взаємозв'язок фізики та загально-технічних і професійних дисциплін навчального плану підготовки суднового механіка.

Фізика (зміст за навчальною програмою)	«Актуальні питання фізики», які викладаються у курсі фізики	Дисципліни професійного чи загально-технічного циклів, з якими пов'язана фізика	Семстри на який викладаються
Основи механіки (3 семестр)	Вибрані питання механіки твердого тіла	– «Технічна механіка (теоретична механіка, опір матеріалів, деталі машин)»;	3,4
		– «Суднові допоміжні механізми, устрої та системи»;	5,6
		– «Суднові дизельні установки»;	5,6
		– «Суднові турбінні установки»;	5
		– «Суднові вантажні та палубні механізми»;	5
		– «Технічне обслуговування та ремонт суднових технічних засобів»;	6
Основи механіки суцільних середовищ (3 семестр)	Вибрані питання механіки рідин	– «Основи гідромеханіки»;	4
		– «Теорія, будова судна та рушії»;	3
		– «Суднові допоміжні механізми, устрої та системи»;	5,6
		– «Суднові вантажні та палубні механізми»;	5
Основні положення молекулярної фізики та термодинаміка (3 семестр)	Вибрані питання молекулярної фізики та термодинаміки	– «Технологія використання робочих речовин».	6
		– «Основи технічної термодинаміки та теплопередачі»;	3
		– «Суднові дизельні установки»;	5,6
Електрика та магнетизм (3 семестр)	Вибрані питання електродинаміки	– «Суднові котельні установки»;	5
		– «Суднові турбінні установки».	5
		– «Електротехніка та основи електроніки»;	4,5
		– «Основи автоматики»;	5
		– «Електрообладнання суден»;	5,6
		– «Автоматизація суднових енергетичних установок».	6

За таких умов фізичні знання забуваються, втрачаючи свою актуальність для професійної підготовки курсантів. Ефективність вивчення

«Фізики» як базової дисципліни для опанування професією суднового механіка практично нівелюється.

Нами запропоновано вирішення означеної проблеми шляхом включення до навчального плану професійних навчальних модулів, структурою яких передбачається: а) вивчення на початку модуля розділу фізики, який є основою для опанування відповідної складової професійної компетентності; б) засвоєння теоретичних і практичних основ професійної дисципліни, на базі якої формується відповідна професійна компетентність суднового механіка.

У контексті зазначеного питання механіки поступального та обертального руху включено до інтегрованого базового модуля «Технічна механіка (теоретична механіка, опір матеріалів, деталі машин)», питання термодинаміки увійшли до інтегрованого базового модуля «Основи технічної термодинаміки та теплопередачі», питання гідро- і аеродинаміки стали теоретичною основою інтегрованого базового модуля «Основи гідромеханіки», а питання електростатики і електродинаміки включені до інтегрованого базового модуля «Електротехніка та основи електроніки».

Обґрунтування, принципи побудови та ментальні карти інтеграції фізичних, загально-технічних і професійних дисциплін, а також їх вплив на формування професійних компетентностей розглядались нами раніше і висвітлені у роботах [13,14].

В якості прикладу розглянемо формування комплексної професійної компетентності «Експлуатація електрообладнання, електронної апаратури та системи управління», яка у таблиці 1 представлена під номером 2. Фундаментальними для формування даної компетентності є знання розділів фізики «Електростатика», «Електродинаміка», «Електромагнітні явища», «Змінний електричний струм», які включені до складу інтегрованого базового модуля «Електротехніка та основи електроніки». Сформовані компетентності з даної загально-технічної дисципліни є базовими для вивчення навчальних модулів «Електрообладнання суден», «Суднова автоматика», «Ремонт електрообладнання», які формують відповідні професійні компетентності майбутніх суднових механіків.

За таких умов знання фізики стають мотивованими для студентів, професійно значущими і такими, що допомагають їм не тільки зрозуміти принципи дії теплових двигунів та енергетичних установок, а й усвідомити можливість їх подальшого удосконалення.

Висновки.

З огляду на вище викладене вважаємо, що підготовка суднового механіка в умовах компетентнісного виміру якості професійної освіти можлива за дотримання системного, компетентнісного, діяльнісного, інтегративного і модульного підходів до організації навчального процесу, які виступають його концептуальними засадами.

Моделювання цього процесу забезпечує урахування вимог до підготовки компетентних фахівців і оптимізації навчального процесу, спроможного забезпечити досягнення запланованих результатів.

У подальшому передбачається розробка змістового, технологічного і результативного блоків моделі навчального процесу з підготовки суднового механіка у морських ВНЗ I-II рівнів акредитації, які дадуть змогу побудувати комплексну модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців морського флоту.

Використана література:

1. Вступ до Проекту ТЬЮНІНГ – гармонізація освітніх структур у Європі. Внесок університетів у Болонський процес. / Комітет з управління проектом Тьюнінг – 2006.– Режим доступу до вид.: http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Ukrainian_version.pdf. (15.01.2015). – 108с.
2. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала / А.А. Деркач. – М.: Издательство Московского психолого-социального института, 2004. – 752 с.
3. Чошанов М.А. Что такое педагогическая технология / М. Чошанов // Школьные технологии. – 1996. – №3 – С.10–16.
4. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Електронний ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – (23.04.2002). – Режим доступу: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
5. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. №1392. [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України – 2011. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/ua/often-requested/state-standards/>
6. Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII): офіц. текст. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України – 2014. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
7. Шарко В.Д. Технології компетентісно-орієнтованого навчання учнів природничих дисциплін (на прикладі фізики). // Теоретико-методичні основи вдосконалення системи освіти: дидактичний аспект: колективна монографія / В.Д. Шарко, Г.С. Юзбашева, Н.С. Шолохова та ін.; за ред.. Г.С. Юзбашевої. – Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2014. – С. 13-78
8. Шарко В.Д. Компетентність як якість освіти та підготовка майбутніх учителів до її формування / В.Д. Шарко // Печатное слово. – Херсон: ХГУ, 2005. – С. 88–91.
9. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку / В.Д. Шарко. – Херсон: ХНТУ, 2010. – 120 с.
10. Шарко В.Д. Підготовка вчителя до застосування модульної технології навчання учнів фізики як одного з шляхів упровадження нового державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти / В.Д. Шарко // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013.-№ 1. – С. 14–18.
11. Дарманська І.М. Моделювання навчального процесу як один із основних шляхів планування підготовки управлінців гуманітарної сфери /

І.М. Дарманська // Університетські наукові записки, 2008, № 2 (26) - С. 279-284.

12. Модульные технологии: проектирование и разработка образовательных программ: учебное пособие / О.Н. Олейникова, А.А. Муравьева, Ю.Н. Коновалова, Е.В. Сартакова. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Альфа-М, 2010. – 256 с.

13. Дендеренко О.О. Формування професійної компетентності судового механіка шляхом впровадження міждисциплінарної інтеграції фізичних знань. / О.О. Дендеренко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції [«Актуальні проблеми природничо-наукової освіти в середній і вищій школі»], (Херсон 26-28 червня 2014р.) / Укладач: В.Д. Шарко – Херсон: ПП В.С. Вишемирський, 2014. – С. 137–139.

14. Дендеренко А.А. Междисциплинарная интеграция физических знаний как фактор формирования профессиональной компетентности будущего специалиста морского флота. / А.А. Дендеренко // Весник АлтГПА: Естественные и точные науки –2014. – Выпуск №20 / гл. редактор Н.А. Матвеева – Барнаул: Алтайская государственная педагогическая академия, 2014 – С. 59-63.

Дендеренко А.А.,

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СУДОВОГО МЕХАНИКА
КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К
ОБУЧЕНИЮ В МОРСКИХ ВУЗАХ**

Аннотация. В статье рассмотрена актуальность реализации процесса подготовки судовых механиков средствами модульного обучения. Представлена прогностическая часть модели учебного процесса. Проанализированы проблемные вопросы изучения физики в морских колледжах.

Ключевые слова: компетентность, компетентностный подход, проект Тьюнинг, модель, модульное обучение

Denderenko A.A.,

**MODELING OF PREPARATION SHIP ENGINEERS AS A MEANS OF
COMPETENCE APPROACH TO TRAINING IN MARITIME COLLEGES**

Abstract. The article considers the relevance of the implementation process of preparing the ship engineers by means of modular training. Presented predictive model of the learning process. Analyzed the problematic issues in the study of physics maritime colleges.

Keywords: competence, competence approach, Tuning project, model, modular training

Інформація про автора:

Дендеренко Олександр Олександрович, аспірант Херсонського державного університету, викладач вищої категорії Морського коледжу Херсонської державної морської академії,

Адреса: 73488 м. Херсон, с. Степанівка, вул. Шкільна 76, кв.12.

моб. тел.: +38 (067) 7558456

раб. тел. (0552) 49-21-08

e-mail: denderenko@meta.ua

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор, завідувача кафедрою фізики та методики її навчання Херсонського державного університету **Шарко Валентина Дмитрівна.**