

## КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ (НА ПРИКЛАДІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ІНЖЕНЕРНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»)

*У статті проаналізовано компетентнісний підхід до визначення змісту професійної підготовки майбутніх бакалаврів технічного профілю у сфері професійно-виробничих відносин. Обґрунтовано зміст поняття «компетентність», з'ясовано структуру професійної компетентності бакалавра технічного профілю Приазовського державного технічного університету.*

У процесі професійної підготовки бакалаврів технічного профілю напрямку «Інженерне матеріалознавство» у сфері виробничих відносин постають такі закономірні запитання: «Які цілі їх професійної підготовки?», «Чого необхідно навчити майбутніх бакалаврів?», «Які особливості їх спеціальної технічної підготовки?», «Що вони мають опанувати в процесі набуття вищої професійної освіти?», «Яким має бути результат їх професійної підготовки?».

Розглянемо, як розв'язуються подані питання через суб'єкта навчальної діяльності – фахівця з інженерного матеріалознавства та об'єкта діяльності – штучні та природні матеріали, їх зміст, структура і властивості, виробли з них технічного та іншого призначення, технологічні процеси, що забезпечують необхідні показники їх якості.

Відповіді на ці запитання дають повне уявлення про провідну категорію дидактики вищої освіти технічного спрямування, яка безпосередньо стосується змісту професійної підготовки майбутніх фахівців (у нашому випадку спеціальності «Інженерне матеріалознавство» зварювального факультету Приазовського державного технічного університету). Але водночас, відповідаючи на ці запитання, варто мати на увазі такі важливі аспекти: державні вимоги до вищої освіти загалом і вищої технічної освіти зокрема; майбутнє працевлаштування інженерів-матеріалознавців, професійна діяльність у ВНЗ та основи їх професійної компетенції, які будуть визначати зміст їхньої професійної діяльності; специфіку підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ як важливої ланки підготовки фахівця; ОКХ інженерів-матеріалознавців, які отримують спеціальну технічну освіту на базі технічного ВНЗ, що може бути не тільки різноспрямованою, а й різною за освітньо-кваліфікаційним рівнем – бакалавр, спеціаліст, магістр; найважливіші принципи реформування всієї системи освіти в Україні, які безпосередньо впливають на формування змісту вищої професійної освіти майбутніх фахівців технічного профілю.

Це такі принципи: демократизація; гуманізація; гуманітаризація; професійна спрямованість; неперервність.

**Мета статті** – обґрунтування змісту професійної підготовки майбутніх інженерів-матеріалознавців на основі реалізації компетентнісного підходу.

У педагогічній науці активно обговорюється проблема вдосконалення системи освіти шляхом застосування компетентнісного підходу (В. М. Аніщенко, В. П. Бездухов., В. А. Болотов, М. С. Волошина, Т. В. Добутько, Б. Д. Ельконін, І. О. Зімня, А. К. Маркова, А. І. Михайличенко, О. В. Овчарук, В. В. Серіков, А. М. Тубельський та ін.). У сучасній педагогічній науці досліджуються різні його аспекти в освіті – від розуміння категорії «професійна компетентність» як складного багатомірного феномена (М. С. Волошина, О. І. Дахін, Б. Д. Ельконін, А. І. Михайличенко, П. І. Третьяков, С. О. Шишов), розкриття її змісту (В. П. Бездухов, А. К. Маркова, С. О. Мишина, О. В. Правдина), моделювання процесу її формування (В. Н. Введенський, В. О. Болотов, В. В. Серіков), визначення ключових компетентностей (І. О. Зімня, Г. К. Селевко, П. І. Третьяков, Т. І. Шамова) до проблеми формування компетентності у майбутніх фахівців (С. Козак, О. І. Мармаза, Т. М. Сорочан, Л. О. Троєльнікова).

Три основні етапи становлення компетентнісного підходу в освіті називає І. О. Зімня:

1-й (1960–1970 рр.), який характеризується введенням у науковий апарат категорії «компетенція» і створенням передумов розмежування понять «компетенція» і «компетентність»;

2-й (1970–1990 рр.) – використанням категорій «компетенція» і «компетентність» у теорії і практиці навчання мови, спілкування, а також щодо аналізу професіоналізму фахівців в управлінні, керівництві та менеджменті;

3-й (від кінця 1990-х рр.) – дослідженням компетентності як наукової категорії щодо освіти [3].

У професійній педагогіці немає одностайного підходу до розуміння поняття «компетентнісний підхід в освіті». Прикладом цього є такі думки науковців:

– «компетентнісний підхід означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважаючою трансляцією знань, формуванням навичок на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, які означають потенціал, здатність випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного багаточинникового соціально-політичного, ринково-економічного, інформаційно і комунікаційно насиченого простору» [6, 138];

– «компетентнісний підхід висуває на перше місце не поінформованість учня, а уміння вирішувати проблем» [1, 10].

Для нашого дослідження особливий інтерес становить обґрунтування Дж. Равеном необхідності застосування компетентнісного підходу в освіті в таких цілях: щоб учителі могли керувати індивідуалізованими навчальними програмами, орієнтованими на розвиток основних компетентностей учнів; щоб учні могли виявляти свої специфічні таланти, спостерігати за їх становленням у процесі розвитку і здобувати визнання своїх талантів і досягнень; щоб учителі могли отримувати визнання своїх досягнень при вивченні та оцінюванні їх педагогічної діяльності; щоб ті, хто відповідає за педагогічну діагностику, могли планувати такі дослідження, які би стимулювали керівництво на пошук шляхів поліпшення освітніх програм і освітньої політики в цілому; щоб стало можливим проведення ефективної політики в галузі трудових ресурсів, заснованої на більш тонких процедурах професійного навчання, працевлаштування і подальшого професійного зростання фахівців, а також здійснення такої політики в галузі відбору кадрів, що дозволило б залучити гідних кандидатів на впливові посади в суспільстві і відхилити непридатних [5, 65–66].

Усвідомлення цього підходу певною мірою залежить від розуміння сутності і змісту понять «компетенція» і «компетентність», які запозичені із зарубіжної педагогічної літератури і для української педагогіки є відносно новими, а тому спостерігається різне їх тлумачення та розуміння. Наприклад, на думку міжнародних експертів, поняття «компетентність» охоплює: задані навички; використання знань і вмінь на робочому місці на рівні встановлених вимог; здатність відповідально виконувати обов'язки і досягати запланованих результатів; здатність знаходити рішення в нестандартних ситуаціях; здатність застосовувати знання і вміння в нових умовах виробничої діяльності [2, 96–97].

Українські педагоги та науковці пропонують перелік компетентностей у таких напрямках: економічній; толерантній; повсякденного життя; правовій; політичній; організаційній; технологічній; екологічній [4, 37–38].

Компетентність – це, на нашу думку, всебічна підготовленість (теоретична, практична, особистісна, психологічна тощо) випускника ВНЗ до здійснення професійної діяльності і наявність для цього у нього професійно важливих якостей і здібностей.

Професійна компетентність інженера-матеріалознавця є складним інтегральним психологічним, професійним, особистісним (суб'єктивним) утворенням, який формується в процесі його професійної підготовки у ВНЗ, проявляється, розвивається та вдосконалюється у процесі професійно-виробничої діяльності, а ефективність її здійснення суттєво залежить від теоретичного, практичного та психологічного видів його підготовленості до неї, особистісних, професійно-важливих та індивідуально-психічних якостей, сприйняття цілей, цінностей, змісту та особливостей цієї діяльності.

Таке розуміння сенсу поняття «професійна компетентність» дає нам можливість обґрунтувати провідний методологічний підхід до визначення компетентності нашого випускника, яка враховує різні аспекти його діяльності – інтелектуальний (когнітивний), професійний (технічний), фаховий (професійно-виробничий) і особистісний (суб'єктивний). Вони взаємодоповнюють один одного, сприяють їх комплексному і системному вияву, за необхідності можуть компенсувати недостатній розвиток певних показників його

компетентності. При недостатній несформованості будь-якого з них майбутній фахівець неспроможний досягати основної мети своєї професійно-виробничої діяльності, системно і комплексно реалізувати основні власні компетенції.

Отже, професійна компетентність – це поєднання теоретичної і практичної підготовки інженера-матеріалознавця до майбутньої професійної діяльності, основний показник розвинутого професійного мислення та властивостей, які сприяють ефективній професійно-виробничій діяльності.

Характерні ознаки професійної компетентності випускника – багатofункціональність, належність до метаосвітньої галузі, інтелектоємність, багатомірність.

Показниками професійної компетентності випускника є такі:

- *система знань, навичок і вмінь* – це поєднання, яке формує загальний і професійний інтелект, забезпечує загальнонаукову, особистісну та професійну підготовленість випускника ВНЗ до наступної ефективної професійно-виробничої діяльності;

- *професійна позиція фахівця* – система сформованих настанов і ціннісних орієнтацій, ставлень і оцінок внутрішнього та навколишнього досвіду, реальності й перспектив, а також організація особистої діяльності як складової колективної діяльності на виробництві та в повсякденному житті;

- *індивідуально-психічні особливості* – в умовах виробничої або побутової діяльності, з урахуванням мети діяльності та її структури, спираючись на принципи суб'єктно-діяльнісного підходу формувати орієнтовну основу власних дій;

- *акмеологічні інваріанти фахівця* – внутрішні стимули, які зумовлюють потребу випускника в активному саморозвитку; на основі відомостей і власних уявлень при етапи розвитку особистості, засобів уникнення життєвих криз, особливостей фахової і соціально-виробничої та побутової діяльності користуватися прийомами саморегуляції та самоконтролю, розвитку творчих і керівних якостей особистості.

На основі аналізу змісту основних видів компетенцій бакалавра технічного профілю та досвіду компетентнісного підходу до визначення змісту професійної підготовки фахівців у вищій школі можна виокремити структуру професійної компетентності інженера-матеріалознавця, яка включає такі складові.

1. Загальнонаукову компетентність: володіння методологією інформаційно-аналітичної діяльності, використання наукових методів аналізу: макроструктурного, мікроструктурного, фазового, рентгенівського аналізу особливостей атомно-кристалічної будови матеріалу; знання основних принципів математичного моделювання, основних законів фізики та математичних залежностей для розв'язання прикладних задач; знання хімічних закономірностей в матеріалознавчих задачах та основних законів теоретичної механіки. Вона включає використання інформації про будову та властивості кристалів; математичних залежностей і методик для виконання інженерних розрахунків, оцінки кількісних параметрів процесів та обробки експериментальних даних; основних фізичних закономірностей для аналізу процесів, що відбуваються в матеріалах при їх обробці; основних положень хімії при обиранні умов виробництва і обробки матеріалів, підготовки зразків для дослідження; закономірностей теоретичної механіки для вибору матеріалів виробів залежно від умов їх експлуатації.

2. Загальновиробничу компетентність, яка включає володіння системою інформації щодо конструкторської документації й особливостей технічного креслення; знання умов роботи та принципів розрахунків типових деталей машин, а також умов роботи та принципів розрахунків виробів з особливими умовами експлуатації; знання умов роботи і вимог до виробів електротехнічного устаткування; знання загальних принципів контролю та регулювання технологічних параметрів; уміння і навички роботи щодо контролю та регулювання температури, тиску, складу середовищ тощо.

3. Фахову компетентність у сфері виробничо-професійної діяльності, що реалізується через виконання проектно-конструкторської, проектної, контрольної функцій. Вона потребує від інженера-матеріалознавця наявності знань щодо особливостей оцінювання якості різних матеріалів і виробів, а також навичок і вмінь для нормативного забезпечення якості продукції, системи контролю якості продукції, статистичного контролю якості та особливостей оцінки якості різних матеріалів і виробів; електричних, магнітних, теплових, термоелектричних

властивостей матеріалів та їх густини; фізичних методів обробки матеріалів; механічних характеристик технологічних властивостей; корозії, її видів, корозійної стійкості, корозійних процесів, їх загальної характеристики, корозійного руйнування матеріалів і виробів, показників корозійної стійкості матеріалів, методів та обладнання для корозійних випробувань; роботи в лабораторіях зі структурного аналізу; практичної роботи в лабораторіях механічних випробувань; практичного контролю за параметрами технологічних процесів.

4. Компетентність з питань екології та охорони праці, що передбачає здатність до забезпечення зовнішнього захисту в разі існування надзвичайної ситуації, надання першої долікарської допомоги в кризових станах потерпілого, підтримка власного фізичного та психічного здоров'я в умовах виробничої або побутової діяльності.

5. Технологічну й технічну компетентність, що полягає в забезпеченні виконання технологічних процесів для отримання потрібних показників якості виробу; перевірки відповідності отриманих властивостей виробу щодо вимог; оцінці якості технологічних процесів обробки за отриманими результатами контролю виробів; інформаційному забезпеченні та підготовці ділової документації; визначенні механічних властивостей матеріалів; визначенні фізичних властивостей матеріалів; оцінці параметрів структури та фазового вмісту матеріалів; корозійному випробуванні матеріалів і виробів; неруйнівному контролю матеріалів і виробів; визначенні технологічних властивостей матеріалів.

Технологічна й технічна компетентність передбачають наявність знань, умінь і навичок із зварювання та паяння; ливарного виробництва; обробки металу тиском, різанням; технологічних процесів і технологічних властивостей матеріалів; методів відновлення виробів; класифікації та загальної характеристики видів термічної обробки; перетворення при нагріванні та при охолодженні сплавів; гартування, відпалу, відпуску та старіння; хіміко-термічної обробки; браку при термічній і хіміко-термічній обробці.

6. Компетентність із питань контролю на виробництві, яка включає вибір видів і стандартних методик випробувань для контролю; статистичну оцінку якості матеріалів.

7. Психологічну компетентність – діагностику власних психічних станів з метою забезпечення ефективності діяльності в умовах виробничої та побутової діяльності за результатами аналізу продуктів власної діяльності і самоспостережень за емоціями, почуттями, станом і характером перебігу пізнавальних процесів, що супроводжують діяльність.

8. Соціокультурну компетентність – проведення соціологічних досліджень, врахування суспільних відносин під час діяльності; врахування політичних переконань під час діяльності; застосування елементів соціокультурної компетенції; поєднання теоретичних і практичних аспектів культури в процесі діяльності; спілкування та його складові; категорії професійної етики й категорії естетики; діяльнісний підхід в культурології; культуру та її природу.

9. Мовленнєву компетентність – застосування невербальних методів спілкування; здійснення пошуку нової інформації; розширення лексико-граматичного мінімуму; застосування усних контактів у ситуаціях професійного; проведення письмових контактів у ситуаціях професійного спілкування; читання професійно орієнтованої та загальнонаукової іншомовної літератури; осмислення іншомовної інформації та використання її в соціальній і професійній сферах; використання інформаційних технологій до обробки іншомовних професійно орієнтованих джерел; застосування знань про основи діловодства та особливості ділової документації.

10. Особистісну чи суб'єктну компетентність, яка реалізується шляхом визначення цілей і завдань діяльності суб'єкта й забезпечення їх ефективного виконання в умовах виробничої або побутової діяльності на основі результатів аналізу особистих потреб та усвідомлення мотивів діяльності, спираючись на принципи суб'єктно-діяльнісного підходу; організації особистої діяльності як складової колективної діяльності в умовах виробничої або побутової діяльності, з урахуванням мети спільної діяльності, на основі усвідомлених цілей і структури особистої діяльності, за допомогою спостережень за ознаками міжособистісних відносин; організація власної діяльності в умовах виробничої або побутової діяльності, з урахуванням мети діяльності та її структури, спираючись на принципи суб'єктивно-діяльнісного підходу; здійснення саморегулювання поведінки в побуті і на виробництві і ведення здорового способу життя на основі відомостей і власних уявлень при етапи розвитку особистості, засобів

уникнення життєвих криз, особливостей фахової й соціально-виробничої та побутової діяльності тощо.

Таким чином, перелік цих компетентностей становить зміст підготовки майбутніх бакалаврів технічного профілю у сфері професійно-виробничих відносин, а їх зміст визначає перспективні напрями наших подальших наукових пошуків.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика: Монографія / За ред. Н. Г. Ничкало. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 334 с.
3. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
4. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти // Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики. – К.: К.І.С., 2003. – С. 13–39.
5. Равен Дж. Педагогическое тестирование: Проблемы, заблуждения, перспективы: Пер. с англ. – М.: Когито-Центр, 1999. – 144 с.
6. Селевко Г. Компетентности и их классификация // Народное образование. – 2004. – № 4. – С. 138–143.