

УДК 378:[37.016:62/64]

Олена Лаврентьєва

*доктор педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін та професійного
навчання Криворізького державного педагогічного університету*

ПРОБЛЕМА ЗМІСТУ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Мета. Огляд змісту та тенденцій розвитку загальнотехнічної підготовки студентів технологічно-педагогічних спеціальностей.

Методи. Аналіз та узагальнення досліджень у галузі теорії та методики технологічної освіти.

Результати. Визначено сутність, цілі та значущість загальнотехнічної та загальнотехнологічної підготовки майбутніх учителів, виокремлено їх спільні риси та суттєві відмінності. З'ясовано зміст і характер цих видів підготовки, визначено перелік дисциплін, систематизовано й схарактеризовано основні знання та вміння, які набувають студенти під час такої підготовки.

Ключові слова: учитель трудового навчання та технологій, загальнотехнічна підготовка вчителя, загальнотехнологічна підготовка вчителя.

Лаврентьєва Е. Проблема содержания общетехнической подготовки студентов технологического педагогического специальностей

Цель. Обзор содержания и тенденций развития общетехнической подготовки студентов технологического педагогического специальностей.

Методы. Анализ и обобщения исследований в области теории и методики технологического образования.

Результаты. Определена сущность, цели и значимость общетехнической и общей технологической подготовки будущих учителей

трудового обучения и технологий, выделены их общие черты и существенные отличия. Выяснены содержание и характер этих видов подготовки, систематизированы и охарактеризованы основные знания и умения, которые приобретают студенты во время такой подготовки.

Ключевые слова: учитель трудового обучения и технологий, общетехническая подготовка учителя, общая технологическая подготовка учителя.

Lavrentieva O. The problem of content all-technical preparation of the students of technological-and-pedagogical specialties.

Purpose. It is review of contents and tendencies of development all-technical preparation of the students of technological-and-pedagogical specialties.

Methods. These are the analysis and generalizations of researches in the field of the theory and a technique of labor training and technological education.

Results. The essence, the purposes and the importance of all-technical and all-technological preparation are defined for future teachers of labor training and technologies. It is accented on common features and essential differences of these types of preparation. When all-technical training allows the student to understand technical productions' bases well, the general technological – in its adjacent areas. Contents and character of these types of preparation are found out, the list of disciplines is defined, the main knowledge and abilities which are acquired by students during such preparation are systematized and characterized.

Key words: teacher of labor training and technologies, all-technical teacher's preparation, all-technological teacher's preparation.

Постановка проблеми. Для сучасного постіндустріального суспільства виявилися неприйнятними освітні парадигми, що визначали зміст і структуру трудового навчання учнів загальноосвітніх шкіл у часи широкомасштабного курсу на політехнізацію. Як наслідок, виникає

проблема побудови нової системи підготовки майбутніх учителів, у якій своє певне місце повинна зайняти як традиційно сформована, але вже модифікована загальнотехнічна та нова і така, що перебуває в стані свого розвитку, загальнотехнологічна підготовка.

Аналіз публікацій. Питання змісту професійної підготовки вчителів трудового навчання і технологій усебічно досліджують І. Волощук, А. Вихрущ, В. Гетта, В. Сидоренко, Г. Терещук, В. Титаренко, С. Ткачук, Д. Тхоржевський, О. Шпак, М. Янцура та ін. Проблеми загальнотехнічної підготовки студентів вивчають П. Атутов, І. Неговський, Ю. Мелещенко, В. Шевчук, С. Ящук та ін., технологічна підготовка перебуває в центрі уваги О. Коберника, В. Симоненка, А. Терещука та ін.

Л. Оршанский і В. Сидоренко акцентують на відмінних рисах цих двох видів підготовки майбутнього фахівця, оскільки техніка й технологія, становлячи єдину субстанцію виробництва, для сучасної соціокультурної ситуації є самостійними складниками продуктивних сил суспільства й отже мають певні розбіжності щодо свого безпосереднього призначення та ролі [2]. Цю ж ідею підтримують П. Атутов, В. Поляков, В. Симоненко, Ю. Савілов, С. Ящук та багато інших дослідників.

І. Неговський вважає, що основою для побудови структури загальнотехнічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій є знання щодо родових понять техніки, специфіки технічних систем. Саме спираючись на логіку формування загальнотехнічних понять має відбуватися становлення технічних і технологічних умінь та навичок студентів [Неговс].

Підвищена увага до технологічної підготовки майбутніх учителів останнім часом, пов'язана з профілізацією старшої школи та введенням до переліку нового навчального предмета – технології. Освітня галузь «Технологія» має на меті формування і розвиток проектно-технологічної та інформаційно-комунікаційної компетентностей для реалізації творчого

потенціалу учнів і їх соціалізації в суспільстві [, с. 26]. Згідно чинного Державного стандарту технологічний компонент передбачає засвоєння старшокласниками основ проектування в сфері матеріального виробництва задля формування цілісного уявлення щодо його сутності й тенденцій розвитку, ролі техніки й технологій в поступі суспільства; ознайомлення та здобуття учнями вмінь і навичок із технічної та художньої творчості, декоративно-прикладного мистецтва з метою формування відповідного досвіду вирішення практичних завдань, розвитку їх здібностей та обдарувань; а також засад для свідомого вибору професії [, с. 92-95].

За умови обрання старшокласниками технологічного профілю можуть бути реалізовані такі три його спрямування як загальнотехнічне, професійне й інженерно-технічне. Загальнотехнічне спрямування, згідно чинних програм, охоплює достатньо широкий перелік спеціалізацій, зокрема: енергетика, матеріалознавство, агровиробництво, технічне проектування. Професійне спрямування, окрім загальних завдань технологічної освіти, передбачає допрофесійну підготовку в межах певних робітничих спеціальностей, наприклад, металообробка, деревообробка, художня обробка матеріалів, українська народна вишивка, основи бджільництва, будівельна справа, швейна справа. Інженерно-технічне спрямування передбачає вибір учнями спеціалізацій, що сприятимуть їх підготовці до вступу у вищі навчальні заклади політехнічного профілю, як наприклад, кулінарія, основи дизайну, конструювання та моделювання одягу, легка промисловість.

Зі свого боку, професійна підготовка майбутнього вчителя трудового навчання і технологій має забезпечувати визначений рівень готовності до реалізації ним як академічного рівня викладання, так і профільного й в такий спосіб, здатності до реалізації поставлених завдань у сфері технологічної освіти зрелого покоління. Тож, в умовах, коли постає питання щодо необхідності формування в учнів на уроках трудового

навчання і технологій специфічної технологічної компетентності, системи компетентностей стосовно перетворювальної діяльності людини як основи для навчання впродовж життя, звісно постає проблема оновлення змісту загальнотехнічної та загальнотехнологічної підготовки майбутнього вчителя.

Метою статті є огляд змісту та тенденцій розвитку загальнотехнічної і загальнотехнологічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання і технологій.

Ми виходимо з того, що технічними є науки, які займають проміжне положення між природничими та гуманітарними науками, належать галузі природознавства; вивчають явища, важливі для створення й розвитку техніки – сукупності засобів людської діяльності, створених для здійснення процесів виробництва й обслуговування невиробничих потреб суспільства, зокрема для створення матеріальних і культурних цінностей [Негов]. Технологія є науковою дисципліною, що вивчає, розробляє й удосконалює технології різних галузей промисловості, тобто прийоми й способи одержання, обробки або переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів [Негов]. Зазвичай, технологію розглядають у зв'язку з конкретною галуззю виробництва. Проте, сьогодні сферу технологій значно розширено й розповсюджено на духовний світ суспільства. До неї привнесено нові об'єкти й форми праці, що потребують застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів.

Між технікою й технологією існує взаємозв'язок. У міру вдосконалення техніки перетерплюють змін і технології, зі свого боку для підтримки нових технологічних процесів створюється нова техніка. При цьому не виявляється можливим розібратися в сутності технології, не знаючи основ виробництва чи закономірностей змін вихідної сировини, її якостей і властивостей, методів обробки, способів оцінки кінцевого продукту. Цю функцію виконує загальнотехнічна підготовка як процес

засвоєння студентами загальнонаукових основ сучасної техніки [Шевчук].

Метою загальнотехнічної підготовки є теоретичне засвоєння й практичне ознайомлення студентів із науковими основами сучасної техніки, а саме: зі структурою техніки (апаратів, приладів, машин, технічних систем), функціями техніки (технічними характеристиками засобів роботи), із субстратом техніки (матеріалами), з науковими основами виробничих процесів [Негов].

Необхідність загальнотехнічної підготовки студентів технологічно-педагогічних спеціальностей визначається, по-перше, предметом їх майбутньої професійної діяльності, регламентованої Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти (2012), що враховує якісні зміни у системі техніки й технологій виробництва як джерел для створення продуктів і послуг, які споживає суспільство. По-друге, значенням і роллю загальнотехнічних знань у сучасному постіндустріальному суспільстві, як складової наукової картини світу, основ сучасного виробництва та фактору суспільного розвитку. Тож, призначенням загальнотехнічної підготовки є формування наукового світогляду й технічного мислення, розвиток технічної культури студентів; сприяння політехнізації навчання й конкурентоздатності майбутнього вчителя. Загальнотехнічна підготовка створює належне підґрунтя для вивчення спеціальних дисциплін та розширює межі профілю професійної підготовки, робить можливим працевлаштування випускників як у інженерно-технічній, так і в інженерно-педагогічній галузі.

Ядром загальнотехнічної підготовки студентів технологічно-педагогічних факультетів є відомості щодо енергетичних і керуючих органів технічних об'єктів, в основу вивчення яких покладаються принципи передачі й перетворення енергії в техніці та основи побудови систем автоматичного керування [Шевчук]. Зміст загальнотехнічної підготовки, указує І. Неговський, включає такі компоненти: а) будова й

принципи дії технічних об'єктів, їхня систематизація (машини, інструменти, пристосування, обладнання, складові частини машини й їх функціональне призначення); б) застосування техніки у виробничій діяльності (у тому числі автоматизація виробництва, нові види технологій і принципи структурування сучасних технологічних процесів); в) виробництво техніки (конструювання, технології машинобудування) та шляхи модернізації техніки й технологій; г) історія техніки, її роль у розвитку суспільства; д) методи технічних наук, взаємозв'язок техніки і технології з процесами, що відбуваються в суспільстві і на виробництві [Негов].

У науковій літературі й безпосередньо в практиці підготовки майбутнього вчителя трудового навчання й технологій виділяють і технологічну підготовку, або як складову загальнотехнічної, або як самостійну одиницю, що виконує свої специфічні функції. Технологічна підготовка забезпечує вивчення студентами як загальних, так і часткових принципів галузевих технологій (машинобудування, легкої, харчової, деревообробної, металообробної промисловості) як додатка виробництва до відповідної базової науки. Її значущість обумовлюється швидким розвитком технологій, що спричиняє зміни в смисловому наповненні та в формах виробничої діяльності, викликає її реструктуризацію.

Насамперед, виходячи із засад професіографічного й компетентнісного підходу, концептуальний і змістовний аспекти будь-якої технології, передбаченої для вивчення навчальними планами підготовки фахівця, є обов'язковою складовою загальнотехнічного знання. Задля реалізації цих ліній, у навчальному плані професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання і технологій передбачено систему загальнотехнічних дисциплін, які відображають усі сторони сучасної виробничої діяльності. За класифікацією Ю. Мелещенка їх можна об'єднати в дві групи. Першу групу складають інваріантні технічні

дисципліни – технічне креслення, інженерна графіка, взаємозамінність, стандартизація й технічні вимірювання. Другу групу ті дисципліни, що вможливають засвоєння всіх сторін сучасної техніки і технологій, а саме: а) дисципліни з вивчення конструкційних матеріалів; б) дисципліни, що вивчають загальні методи розрахунку й конструювання об'єктів техніки, – технічна механіка, опір матеріалів, теорія механізмів і машин, деталі машин; в) дисципліни, що вивчають функції техніки в різноманітних сферах виробництва, – електротехніка з основами електроніки, теплотехніка, гідравліка; технологія обробки конструкційних матеріалів тощо [Мел]. Перераховані вище навчальні дисципліни призначені для формування полівалентних загальнотехнічних знань, здатних до переносу з однієї галузі знань в іншу. В остаточному підсумку, сформовані загальнотехнічні знання дають можливість фахівцеві добре орієнтуватися як у системі виробництва загалом, так і в його технічному й технологічному базисі [Негов] і це зумовлює широкий спектр професійної самореалізації фахівця.

Процесуальний аспект технологічної підготовки може бути виділений в окремі навчальні дисципліни, які вивчають способи впливу засобів на предмет праці для одержання бажаних властивостей, якостей, необхідних у процесі обробки сировини. Цей аспект забезпечують дисципліни практичного спрямування: технічний чи спеціальний малюнок, практикум у навчальних майстернях, елементи ДПМ, технічна творчість учнів, технології обробки конструкційних матеріалів тощо. Доцільним додатком є інтегровані навчальні дисципліни і спецкурси, як-от: системи ЧПУ, інженерна графіка, конструкторська графіка, робототехніка, автомобіль тощо. А досвід підготовки вчителів трудового навчання та технологій із додатковою спеціалізацією «Інформатика» створює належні умови до повноцінної реалізації завдань технологічної освіти учнів загальноосвітніх шкіл. Отже, якщо належна загальнотехнічна підготовка

дозволяє студентів добре розбиратися в технічних основах виробництва, то загальнотехнологічна – у суміжних його галузях.

Принагідно зауважити, що в умовах, коли відбувається суттєве оновлення цілей і змісту трудового навчання і технології, переглядається їх матеріально-технічне оснащення, вводяться до трудового процесу сучасні інформаційно-комунікаційні технології, розробляються нові системи трудового навчання виникає небезпека спрощення загальнотехнічної підготовки студентів під сьогочасні потреби шкільної освіти. Наголосимо, система підготовки фахівця, що зорієнтована на сьогочасну кон'юнктуру ринку праці, врешті-решт не витримує перевірку часом і виявляється неспроможною в мінливих умовах суспільства, яке стрімко розвивається. Отже, у виборі того чи того змісту професійної підготовки загалом варто виходити не з приватних сьогочасних цілей відповідного виробництва (сфери освіти в тому числі), а з міркувань створення широкого спектру професійних перспектив майбутнього фахівця. Виходячи з провідної функції учителя трудового навчання і технологій – передачі школярам досвіду технічної діяльності, формування готовності студентів до здійснення цього виду діяльності є генеральною метою загальнотехнічної підготовки (Ю. Савілов). До неї мають увійти базові знання з техніко-технологічних основ сучасного виробництва, уміння, навички та досвід творчої діяльності у вибраній сфері.

Із позицій дидактики, зміст навчання будується на вивченні не тої чи тої науки, а основ цієї науки, структурованої й диференційованої за навчальними дисциплінами. Окрім основ наук до них включають зміст діяльності із засвоєння власне навчального матеріалу даної дисципліни, зміст діяльності з осмисленого сприймання навчальної й виховної діяльності викладача, діяльність спілкування всередині колективу [Мал], тобто власне предметний, логічний і психологічний компоненти.

Предметний компонент загальнотехнічної та загальнотехнологічної

підготовки включає систему відповідних знань, умінь і навичок і передбачає формування в студентів технічного світогляду, технічної та проектно-технологічної культури.

Загальнотехнічні знання за своєю природою носять діалектично суперечливий, неоднорідний характер, оскільки відображають як загальні для всіх професій, так і часткові, галузеві особливості, у тому числі й технологічні процеси, цілісні технології, способи й принципи їхньої побудови [Неговс]. Тож, з-поміж них можна виокремити опорні наукові, власне загальнотехнічні й спеціальні технічні знання. С. Ящук називає загальнотехнічними знаннями ті, що описують принцип роботи типових механізмів і механічних передач, конструкцію складових їх вузлів та деталей загального призначення, найбільш поширені способи з'єднання цих деталей, а також технологію, алгоритм обробки конструкційних матеріалів з метою отримання та задоволення людських потреб, а також нормативно-технічні знання щодо додаткових технічних відомостей, потрібних для здійснення технічних розрахунків та оцінок [Неговс].

Під час відбору та систематизації загальнотехнічних знань І. Неговський рекомендує спиратися на такі показники: світоглядний характер пропонованих знань, їх спільність для основних галузей виробництва й трудової діяльності; можливість цілісної системної організації навчального матеріалу, його генералізації навколо провідних загальнонаукових понять; тісний зв'язок із життям, із суспільною практикою, із шкільною техніко-технологічною освітою; можливість задоволення пізнавальних та професійних інтересів і запитів студентів.

Л. Оршанський та В. Сидоренко називають загальнотехнологічними знаннями ті, що на підґрунті загальнотехнічних знань забезпечують засвоєння суб'єктом сутності технологічних процесів і методів виробництва і такі, що носять суто галузевий характер. Вертикальна структура загальнотехнологічних знань обіймає в собі знання із загальної

технології певної галузі виробництва; знання окремих видів виробництва споріднених за технологією професій і спеціальностей та знання виконання окремих операцій чи видів робіт. Моделювання структури загальнотехнологічних знань у системі підготовки вчителя трудового навчання та технологій учені рекомендують здійснювати шляхом виокремлення законів, принципів, базових наукових знань, технологій, які лежать в основі виробничих процесів провідних галузей суспільства (енергетики, машинобудування) та групи споріднених за технологіями професій і спеціальностей, що ці галузі виробництва обслуговують.

Зміст загальнотехнічної та загальнотехнологічної підготовки визначає зміст і характер відповідних умінь і навичок студентів. Спираючись на дослідження С. Ящука, загальнотехнічними й загальнотехнологічними вміннями назвемо засвоєні суб'єктом способи свідомого ефективного виконання дій, що припускають свідоме й творче оперування всією сумою накопичених знань, забезпечують студентові можливість реалізувати зв'язки, які виникають між ним і найбільш типовими механізмами енергетичної, технологічної, транспортної та інших видів техніки в процесі їх аналізу, використання, створення й удосконалення.

Тож, перелік загальнотехнічних і загальнотехнологічних умінь визначається з міркувань щодо кваліфікованого вирішення вчителем трудового навчання і технологій типових професійних завдань в сфері інженерного й виконавського компонентів його технічної функції.

До переліку таких умінь можуть бути включені такі, як:

- 1) розпізнавати на практиці в будь-якому обладнанні деталі і вузли, знати їх технічне і технологічне призначення;
- 2) проводити складання і розбирання машин та механізмів;
- 3) підбирати обладнання, матеріали, інструменти і пристосування для різноманітних за технологією робіт;
- 4) управляти системами машин і механізмів;
- 5) налагоджувати

устаткування на певні режими роботи та усувати прості несправності; б) виконувати найпростіші ремонтні й складальні операції в межах робіт початкових розрядів; 7) проводити перевірку застосовуваних у процесі виробництва матеріалів; 8) здійснювати контрольні й розрахункові функції (Л. Оршанський, В. Сидоренко []).

Як бачимо, це інтелектуальні, інтелектуально-практичні та практичні вміння, які можуть бути сформовані під час вивчення відповідних загальнотехнічних дисциплін, що вивчають речовинну структуру, принципи дії, загальні методи розрахунку, конструювання й експлуатації найбільш типових технічних пристроїв різного функціонального призначення, зокрема, через систему проектно-конструкторських завдань та завдань з оцінки функціональних станів об'єктів механічної дії (Ю. Савілов).

Розвиток зазначених умінь відбувається в межах практикумів, де студентів знайомлять із три-, чотириланковими об'єктами техніки, технологічними процесами в машинобудуванні, організовують вправління майбутніх учителів у керуванні, розбиранні та складанні машин і механізмів, налагодженні обладнання, виконання розрахунково-аналітичних операцій з вивчення властивостей використовуваних матеріалів, проектування типових технологічних процесів, виконанні найпростіших операції на технологічному обладнанні (Л. Оршанський, В. Сидоренко []).

Висновки. Аналіз практики професійної підготовки студентів технолого-педагогічних спеціальностей, проведений в умовах зміни освітньої парадигми, показує необхідність: уніфікації навчальних планів за групами спеціальностей і профілями підготовки вчителів трудового навчання і технологій; більш чіткого опису професійної компетентності в частині готовності випускників до викладання загальнотехнічних дисциплін; виділення інваріантного набору дисциплін загальнотехнічної й

технологічної підготовки, що вможливають формування системи загальнотехнічних і загальнотехнологічних знань та умінь.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ базової і повної загальної середньої освіти
2. Малафіїк І. В. Дидактика : навч. посібник / Іван Васильович Малафіїк. – К. : Кондор, 2005. – 398 с.
3. Мелешенко, Ю. С. Техника и закономерности ее развития / Ю. С. Мелешенко. - Л. : Лениздат, 1970. - 246 с.
4. Неговський І. В. Формування загальнотехнічних знань у процесі професійної підготовки майбутніх учителів технологій : дис... к-та пед. наук : 13.00.04. – К., 2010. – 250 с.
5. Оршанський Л. В., Сидоренко В. К. Професійна педагогіка : навчальний посібник [для студентів спеціальності «Професійне навчання»]. – К., 2006. – С. 86–97.
6. Терещук А. І. Технологічна підготовка учнів старшої школи: теорія і методика : монографія / А. І. Терещук. – Умань: ФОП Жовтий 0.0., 2013. – 288 с.
7. Шевчук В. М. Дидактичні умови формування загальнотехнічних знань у курсантів-прикордонників // Соціалізація особистості : Зб. наук. праць. – К. : Логос, 2003. – Т. XXI. – С. 147–155.
8. Ящук