

Азізов Талят

доктор технічних наук, професор,

Уманський державний педагогічний

університет імені Павла Тичини

ДЕЯКІ ПРОТИРІЧЧЯ У ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Стаття присвячена проблемі викладання технічних дисциплін у педагогічних вищих навчальних закладах. Показано, що підходи до викладання технічних дисциплін відрізняються у педагогів та спеціалістів з конкретних технічних дисциплін. Запропоновано приділяти більше уваги викладанню технічних дисциплін у педагогічних вищих навчальних закладах.

Ключові слова: *технічні дисципліни, проблеми викладання, спеціаліст, навчальний план, освіта.*

В статье раскрывается проблема преподавания технических дисциплин в педагогических вузах. Показано, что подходы к преподаванию технических дисциплин отличаются у педагогов и специалистов в конкретных технических дисциплинах. Предложено уделять больше внимания преподаванию технических дисциплин в педагогических вузах.

Ключевые слова: *технические дисциплины, проблемы преподавания, специалист, учебный план, образование.*

The article is devoted the problem of teaching of technical disciplines in pedagogical higher educational establishments. It is rotined that going near teaching of technical disciplines differ for teachers and specialists from concrete technical disciplines. It is suggested to spare more attention teaching of technical disciplines in pedagogical higher educational establishments.

Key words: *technical disciplines, problem of teaching, specialists, curriculum, education.*

Розвиток країни залежить від становлення конкурентоздатної промисловості. Відомо (зокрема з урахуванням світового досвіду), що сила і економічна потужність країни, відношення до неї в першу чергу залежить від рівня її науково-технічного розвитку. Науково-технічний розвиток, у свою чергу, передбачає наявність професійних інженерних кадрів та робітників. У рішенні цієї задачі найважливішу роль грає підготовка фахівців для системи професійно-технічної освіти. Проте підхід до підготовки таких фахівців у вузах прихильниками «чисто педагогічної» і «чисто технічної» освіти істотно відрізняється.

Спеціаліст професійно-технічної освіти повинен мати знання не лише педагогічної, а й інженерно-технічної галузі. Відповідно викладач, що навчає майбутнього фахівця, повинен бути знавцем тієї галузі науки, до якої відноситься дисципліна. Або, якщо він професійний педагог, глибоко володіти наукою, до якої відноситься предмет, що викладається. В нас же часто вважається, що «викладач взагалі» може викладати абсолютно різні дисципліни, що не є вірним підходом до освіти. В той же час фахівець, що не володіє педагогічною наукою, також навряд чи зможе дати якісну освіту. Перебільшення того чи іншого фактору здійснює негативний вплив на підготовку фахівця. Навряд чи хто суперечитиме, що професор математики повинен спочатку бути математиком, а потім вже викладачем. Якщо викладач не знає предмету, включаючи його наукові тонкощі, які виходять за рамки предмету, що викладається, то будь він найпрофесійнішим в галузі педагогіки, він не зможе пояснити студентові, наприклад, відмінність автоматичної коробки передач автомобіля від механічної, чим відрізняється болт нормальної міцності від високоміцного і т.д.

Тому, на думку автора, при викладанні спеціальних предметів переважною повинна бути вимога знання самої науки, яка викладається в даній дисципліні.

Розглянемо приклад. Нехай вивчається тема (з предмету «технічна механіка») про міцність конструкцій при зрізі. При формальному підході викладач, який глибоко не знає дисципліну, що вивчається, приведе формулу розрахунку міцності деталі на зріз:

$$\tau = Q / A \leq [\tau], \quad (1)$$

де τ – дотичне напруження; Q – зсувна сила; A – площа поперечного перерізу елемента; $[\tau]$ – так зване граничне дотичне напруження.

Формула (1) приведена в одному з підручників по даній дисципліні [1]. Що таке граничне дотичне напруження, де і для яких матеріалів узяти його значення в [1] не сказано. Професійний педагог, але не фахівець з механіки навряд чи зможе додати що-небудь до сказаного (якщо, звичайно, він не поцікавиться в інших джерелах і не знайде більш глибокі пояснення цієї задачі). Фахівець же в області механіки знає, що розрахункова формула при реальному проектуванні виглядає:

$$\tau = Q / A \leq R_{sh}, (2)$$

де R_{sh} – розрахунковий опір матеріалу на зріз (межа міцності при зрізі з відповідними коефіцієнтами запасу), наприклад, розрахунковий опір зрізу металевого болту або дерев'яного нагелю. Його значення в залежності від марки болта може бути різним. Крім того, слід в загальних рисах пояснити студенту факт, що для металів $R_{sh} < R$ (де R – розрахунковий опір матеріалу при розтягненні), а для природних та штучних каменів (таких, як бетон), навпаки, $R_{sh} > R_{br}$, але $R_{sh} < R_b$, де $R_{br}; R_b$ – межа міцності (розрахунковий опір) бетону відповідно при розтягненні та стискові.

Без таких пояснень, по-перше, студент не засвоїть важливість вивчення теми, по-друге, – йому буде мало цікаво. Адже зацікавити студента і захопити його є однією з основних завдань викладача. Таких прикладів можна навести безліч.

З іншого боку, фахівець в даній галузі, але який не має досвіду викладання і застосування педагогічних прийомів також може виявитися малоефективним викладачем. Саме тому вимога Міністерства освіти і науки України про наявність певного стажу і викладацької майстерності при присвоєнні вченого звання доцента і професора є, на думку автора, цілком обґрунтованою. Тобто викладання технічних дисциплін потребує як глибоких знань предмету, так і викладацької майстерності.

Ще однією вічною суперечкою провідних педагогів вищої школи з спеціалістами технічної галузі є розподіл годин та їх зменшення для технічних дисциплін на користь педагогічних. У цьому сенсі базові предмети, без знання яких складно освоювати багато технічних дисциплін, страждають більше всього. Це в кожному ВНЗ залежить від відношення осіб, від яких залежить розподіл годин (декани, директори), до технічних дисциплін. Прикладом може бути предмет «технічна механіка». Обсяг аудиторних годин цього предмету знижується практично з кожним роком, починаючи з часів СРСР, хоча є дослідження фахівців в галузі педагогіки [2], в яких визнається пріоритет

цього предмету і в яких пропагується його розвиток.

Не обов'язково бути фахівцем, щоб погодитися з тезою, що неможливо розуміти, наприклад, роботу двигуна, якого-небудь агрегату автомобіля або трактора без знань (хоча б елементарних) про міцність, деформативність деталей, кінематичних законів руху і так далі [3]. Особистий досвід автора показує, що, на жаль, навіть «сильні» студенти часто не знають елементарних положень з курсів шкільної фізики і математики. Але найсумнішим є те, що таке відношення студентів до технічних предметів, є негативним, зокрема через негативне відношення викладачів.

Відомо, що чим менш грамотний студент, тим менше у нього є бажання вивчати складні науки (до яких відноситься і технічна механіка). І якщо «підігрівати» таке його бажання, то це приведе до істотного зниження загального рівня знань. Крім того, технічні дисципліни відносяться до предметів, що розвивають логічне мислення. Саме тому автор даної статті є супротивником тотального застосування тестової системи для технічних дисциплін, але це є окремим предметом обговорення і виходить за рамки даної статті. Що ж до сказаного вище, то така залежність логічного мислення від орієнтування студента в технічних дисциплінах є безперечною констатацією факту, який спостерігає у тому числі і автор даної статті.

Тому прихильники зменшення ролі технічних предметів в підготовці фахівців професійної освіти, на думку автора, свідомо чи не свідомо сприяють зниженню загального рівня знань студентів.

Ще однією проблемою в підготовці фахівців професійної освіти є прагнення до вираженої спеціалізації [3]. На думку автора [2] слід готувати вчителів з вираженою спеціалізацією, з чим важко погодитись. Адже в такому випадку скільки додаткових спеціальностей викладачів повинно випускатися з педагогічних вузів? І як працювати викладача з вузькоспеціалізованою підготовкою?

Складається враження, що навчальні плани створюються в кожному педагогічному учбовому закладі під смаки конкретних викладачів, а не з умови задоволення вимог державного стандарту «Технології» і, найголовніше, не з бажання підготувати вчителів трудового навчання, здатних навчити своїх майбутніх учнів бути готовими для участі у всіх видах науково-технічної діяльності людини. А як вчитель трудового навчання (технологій) може дати відповідні знання учневі, що цікавиться, наприклад, літакобудуванням, якщо він (вчитель) будучи студентом педагогічного ВНЗ, був підготовлений, наприклад, в галузі харчових технологій і аграрного виробництва?

У зв'язку з вище сказаним, доцільніше було б викладати не вузькі технічні дисципліни, а більш загальні, наприклад, «загальнотехнічні технології» (або будь-яка інша подібна назва), в якій мають бути розділи і пункти, де було б охоплено більшість галузей виробництва (промисловість, будівництво, добувні технології і т.д.). Причому розглядати всі ці розділи в їх взаємозв'язку один з одним.

Звичайно ж, не можна дублювати учбові плани технічних ВНЗ. Це не можливо фізично і не представляється доцільним. Цілком достатньо основних базових знань в конкретному напрямі, в якому за бажанням учня школи він може поглибити знання. Зараз же виходить, що фахівець одного педагогічного ВНЗ добре знає сільськогосподарське виробництво, іншого – текстильне виробництво і так далі. Але при цьому їх знання все одно будуть меншими за фахівців, що закінчили ВНЗ по цих конкретних спеціальностях.

У цьому сенсі вчитель трудового навчання (вчитель технологій) з широким кругозором, маючи базові знання, може претендувати не тільки на роботу в школі, але й на допоміжні посади в промисловості та інших видах господарської діяльності, що істотно підвищить його конкурентоспроможність на ринку праці. При цьому може бути поєднання спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання» із спорідненими спеціальностями, як це пропонується в [2], наприклад «технологія конструкційних матеріалів»; «технічно-прикладна творчість» і т.п.

Наприкінці відмітимо, що технічна механіка, будучи основною теоретичною базою практично для всіх технічних дисциплін, не повинна бути так обділена годинами, як це відбувається в деяких ВНЗ, в тому числі в Уманському державному педагогічному університеті. На думку автора найбільш прийнятним обсягом годин з технічної механіки може бути запропонований в [2] науково обґрунтований обсяг 180 годин, але з обов'язковим включенням елементів теорії споруд [3]. А вивчення технологій повинно охоплювати більшість галузей науково-технічного розвитку суспільства.

Отже, навчання праці є одним з найважливіших завдань педагогіки. Проте підходи до підготовки технічно орієнтованих дисциплін досить сильно різняться. Автор пропонує приділяти більшу увагу технічним дисциплінам. При цьому при викладанні технічних дисциплін професор або доцент повинні бути фахівцем в даній галузі або, якщо він педагог за освітою, достатньо глибоко знати предмет. Ці знання повинні виходити за рамки підручників, по яких викладається дисципліна в педагогічному ВНЗ. Пріоритетом, на думку автора, є елементи самої дисципліни, але й методика викладання повинна бути

на високому рівні. Це, природно, стосується технічних предметів, таких як «технічна механіка», «теоретична механіка» і т. ін. Автор не претендує на свою думку при викладанні суто педагогічних дисциплін, таких, як «педагогіка» та ін. Рекомендації стосуються лише викладання технічних дисциплін.

Викладання технічних дисциплін, на думку автора, має охоплювати основні елементи більш широкого спектру предметів, щоб вчитель трудового навчання (технологій) міг орієнтуватися в провідних галузях науково-технічної діяльності людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ердеді О.О. Технічна механіка / О.О. Ердеді, Ш.В. Аникін, Ю.О. Медведєв, О.С. Чуйков. – К. : Вища школа, 1983. – 368 с.
2. Корець М.С. Теорія і практика науково-технічної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва // Автореф. дис. доктора пед. наук. 13.00.04. – Київ, 2002. – 29 с.
3. Азізов Т.Н. Проблеми викладання технічних дисциплін за напрямом «технологічна освіта» // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини / Гол. ред. : Мартинюк М.Т. – Умань: РВЦ «Софія», 2008. – Ч. 5. – С. 7–12.