

РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ТА ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО МИСЛЕННЯ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ-МЕХАНІКІВ У ЗАКЛАДІ СТУПЕНЕВОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

В. Г. Балакін, кандидат педагогічних наук,
директор Міжрегіонального центру



Концепція розвитку професійної освіти зазначає, що соціально-економічні зміни в суспільстві, входження України в цивілізоване світове співробітництво зумовлюють зростання вимог до якості підготовки робітничого потенціалу країни, від якого залежить могутність держави та добробут нації [1].

Життєві цінності сучасної молоді є достатньо прагматичними. Якщо вони вирішують обрати професію, то вона в першу чергу повинна забезпечувати матеріально, підвищувати інтелектуальний рівень, стати трампліном до кар'єрного зростання.

Заклад ступеневої професійної освіти, яким є Міжрегіональний центр професійної перепідготовки звільнених у запас військовослужбовців, розвиваючи технічне мислення студентів, сприяє його професійній мобільності і забезпечує його особистісний та професійний потенціал.

Професійна готовність (оволодіння спеціальними знаннями і практичними знаннями галузі) виступає одним із критеріїв визначення цінності випускника закладу ступеневої професійної освіти на ринку праці.

Сучасний ринок праці висуває нові вимоги до якості підготовки молодших спеціалістів. Основними є:

- міцна фундаментальна підготовка (математика, фізика, хімія, гуманітарні науки, здобуті на II ступені навчання);
- високий рівень фахової підготовки (високий робітничий розряд з однієї або декількох робітничих спеціальностей);
- комп'ютерна грамотність ;
- готовність використовувати свої здібності в процесі професійної діяльності;
- знання основ бізнесу та менеджменту;
- готовність до навчання.

Таким чином, випускник закладу ступеневої професійної освіти, переборюючи конкуренцію, поступово оволодіває на II ступені навчання рівнем кваліфікованого робітника, на III етапі — кваліфікацією техника-механіка, тим самим вирішує такі питання:

- задовольняє власні особистісні потреби в оволодінні спеціальністю в автомобільній галузі, поглиблює інтелектуальний, культурний, фізичний і моральний розвиток;
- набуває професійної компетенції, стає конкурентоздатним до активної творчої професійної діяльності в нових умовах.

Сучасний стан виробничої діяльності і завдання, які повинні вирішувати техніки-механіки зі спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» як менеджери середньої ланки, висувають до них підвищені вимоги.

Першочерговими завданнями є удосконалення рівня своєї професійної підготовки і розвиток особистісного потенціалу.

Крім того, сучасні техніки-механіки автомобільної галузі повинні:

- вміти вільно користуватися технічною інформацією;
- мати почуття виробничих відносин і демократичних принципів управління;
- вміти виражати власну позицію з технічних питань;
- глибоко знати технологію і техніку своєї спеціалізації.

В процесі навчання студенти оволодівають значною кількістю навчальних дисциплін, що формують різні знання та вміння, і повинні сприйматися як єдиний взаємопов'язаний процес. Але не всі студенти можуть встановити чіткі взаємозв'язки з різних предметів. Тому для формування системного засвоєння знань, умінь і навичок у майбутнього фахівця доцільною є реалізація міжпредметних зв'язків. Осмислення цих зв'язків дозволяє забезпечити міцність знань, умінь і навичок, зосереджує їх увагу на головному, виявляє і усуває прогалини в знаннях, систематизує і узагальнює знання, вміння і навички.

У Міжрегіональному центрі професійної підготовки звільнених у запас військовослужбовців проводиться підготовка робітничих кадрів з цілого ряду професій. Зі значної кількості професій підготовка проводиться за інтегрованими навчальними планами та програмами. В результаті інтеграції споріднених професій по закінченню навчального закладу формується кваліфікований робітник широкого профілю, що є певною гарантією подальшого його працевлаштування та успішного входження у виробничий процес на підприємстві.

Зокрема, в Центрі готують слюсарів з ремонту автомобілів, які паралельно з основною професією оволодівають токарною справою, шліфуванням, електрогазозварюванням, рихтуванням кузовів. Крім цього, в Центрі впроваджена ступенева професійна освіта, завдяки чому випускники, одержавши підготовку кваліфікованого робітника високого рівня кваліфікації слюсаря з ремонту автомобіля в інтеграції з іншими робітничими професіями, мають можливість продовжити своє навчання на III ступені і одержати диплом молодшого спеціаліста зі спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів та двигунів» та кваліфікацію технік-механік.

Навчання на III ступені проводиться за інтегрованими навчальними планами, які враховують витрати часу на вивчення спеціальних дисциплін на II

ступені при здобутті робітничої професії, що скорочує час навчання на III ступені на 1 рік. Але не це є метою введення такого неперервного переходу від II до III ступені навчання.

Одержана глибока практична підготовка на базі ПТНЗ (крім слюсарної справи з ремонту автомобілів, ще й ґрунтовна підготовка з токарної справи, електрогазозварювання, рихтування, шліфування) є запорукою якісної підготовки майбутніх техніків-механіків, їхньої професійної компетентності та інших соціально важливих властивостей та якостей.

Сучасні автомобілі — складні технічні системи, які потребують постійного технічного огляду в процесі експлуатації та ремонту. Тут справа не тільки в економічній доцільності використання автотранспортного засобу, а й в додержанні правил безпеки при його використанні. Тому вимоги до професійної діяльності майбутнього фахівця — молодшого спеціаліста досить високі. На виробництві потрібно вирішувати цілий ряд технічних завдань, кожному з яких відповідає система знань та умінь. Крім того, існують вимоги до властивостей і якостей випускника як соціальної особистості, адже на виробництві вирішуються не тільки суто виробничі питання, а й питання етики, психології, соціальні тощо.

З метою забезпечення в майбутньому нашим випускникам здатності вирішувати технічні, економічні, соціальні, етичні та психологічні проблеми, що можуть мати місце на автотранспортному підприємстві, спільно з методичними об'єднаннями гуманітарної та соціально-економічної підготовки, природничо-наукової підготовки та професійної і практичної підготовки було розглянуто питання про тісний міжпредметний зв'язок між всіма дисциплінами, що входять в перелік обов'язкових при підготовці молодших спеціалістів зі спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів».

Останніми ланками кола, що повністю охопило всі дисципліни всіх циклів, стало введення до вивчення таких дисциплін як фізика та вища математика (Галузевий стандарт вищої освіти для спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», 2006 р.).

Так, зокрема, при вивченні фізики значна увага приділяється такому розділу як термодинаміка, що в свою чергу сприяє більш глибокому розумінню циклових процесів під час роботи двигунів внутрішнього згорання.

В основі роботи двигунів лежать кругові термодинамічні процеси перетворення теплоти на механічну роботу, які називаються циклами. Згідно з другим законом термодинаміки, повне перетворення теплової енергії на механічну роботу неможливе навіть в ідеальній тепловій машині, в якій відбуваються оборотні цикли, тому що в ній частина теплоти повинна бути передана холодному джерелу. Такі цикли називаються термодинамічними. За допомогою цих циклів встановлюються фактори, від яких залежить коефіцієнт корисної дії оборотного циклу, оцінюється можлива максимальна економічність і потужність двигунів внутрішнього згорання при реалізації в них конкретного циклу. Всі ці пи-

тання вивчаються в розділі фізики «Термодинаміка» і є науково-обґрунтованим доповненням до вивчення реальних термодинамічних циклів поршневих двигунів.

Більш ґрунтовному засвоєнню матеріалу з вивчення роботи двигунів внутрішнього згорання сприяє вивчення в термодинаміці ізопроцесів та адіабатного процесу. Рішення задач з цієї тематики теж сприяє усвідомленню засвоєнню технічних задач, пов'язаних з роботою двигунів внутрішнього згорання. Крім того, у фізиці вивчається така фізична величина як ентропія. Ентропія будь-якої термодинамічної системи зростає, що відповідає найбільш ймовірному стану системи.

У свою чергу, найбільш ймовірному стану відповідає тепловий хаотичний рух молекул. Перехід тепла в роботу — це перехід від найбільш ймовірного стану термодинамічної системи до менш ймовірного — направлено руху, який має місце при виконанні роботи. Тобто повне перетворення тепла в роботу — процес мало ймовірний, практично неможливий. Тому коефіцієнт корисної дії теплових машин завжди менше одиниці.

Вивчення в фізиці кінематики та динаміки обертального руху, введення до розгляду таких фізичних величин як момент інерції, момент сили, а також рішення задач на визначення кінематичних характеристик обертального руху — частоти, кутової швидкості, зв'язку між лінійними та кутовими величинами — є дієвим доповненням до вивчення деформацій кручення та згину в опорі матеріалів.

Формули обертального руху для визначення потужності, частоти, кутової швидкості застосовуються при виборі режиму різання токарних верстатів, значення цих величин шляхом розрахунку встановлюють для шпинделя.

Такі розрахунки студенти проводять при виконанні курсового проекту з основ технології ремонту автомобілів, а також при виконанні дипломного проекту.

Вивчення електричного та магнітного полів, змінного струму та електромагнітних хвиль тісно пов'язане з електротехнікою та електронікою і електрообладнанням автомобілів.

Знання фотометричних величин необхідне при вивченні технічної експлуатації автомобілів (освітлення робочих місць, доріг фарами автомобілів та ін.) і використовується при виконанні курсового проекту з технічної експлуатації автомобілів та дипломного проекту.

Має місце безпосередній зв'язок фізики з технікою безпеки та правилами і безпекою дорожнього руху, технічною експлуатацією автомобілів, основами технології ремонту автомобілів та іншими дисциплінами професійної і практичної підготовки спеціалістів.

Вища математика — підґрунтя для якісного вивчення технічної механіки, яка складає основи загальної науки про машини і містить структурні підрозділи: теоретичну механіку, опір матеріалів та деталі машин. Знання вищої ма-

тематики особливо важливі для вивчення опору матеріалів. Вивченню технічної механіки передують знання студентів, освоєні ними у процесі проходження виробничого навчання в майстернях Центру та виробничої практики на підприємствах відповідного профілю. Студенти МЦППВ цілком задовільно володіють токарною справою, повністю усвідомлюють вплив якості обробки поверхонь деталей на їх довговічність у роботі.

Аналогічний висновок можна зробити й щодо впливу якості зварного шва на міцність деталей. Студенти, попередньо навчені слюсарній справі з ремонту автомобілів, розуміються на деталях, вузлах машин, на видах кріплень, валах, осях, муфтах, редукторах тощо.

Саме в цьому — особливість і переваги ступеневої освіти, адже навчатись і здобувати більш високий рівень приходять студенти зі значним досвідом практичної роботи, на практичну підготовку яких в ПТНЗ відводиться близько 40% загального навчального часу.

Багатогранна практична підготовка та теоретичні знання з математики і фізики є запорукою якісної підготовки фахівців.

Вища математика є однією з важливих дисциплін при вивченні технічної експлуатації автомобілів, де, зокрема, розглядаються такі питання, як надійність роботи автомобілів; знання вищої математики необхідні при проведенні аналізу та планування виробничої програми автотранспортних підприємств, при впровадженні наукової організації праці на виробництві, скрізь, де виникає необхідність проводити статистичні дослідження та прогнозування.

Упроваджена в Центрі ступенева професійна освіта, що передбачає підготовку кваліфікованих робітників за інтегрованими робітничими професіями (II ступінь) і молодших спеціалістів техніків-механіків (III ступінь) має свою доцільність ще і в тому плані, що Центр має потужну матеріально-технічну базу: оснащені стендами, вузлами, макетами, агрегатами та окремими деталями автомобілів навчальні класи; токарну, шліфувальну, рихтувальну та зварювальну майстерні, сучасний автосервіс, де є необхідне обладнання та різні види пристосувань для проведення всіх видів технічного огляду автомобілів та їх ремонту зарубіжного та вітчизняного виробництва.

Це дає можливість навіть на II ступені підготовки кваліфікованих робітників у межах самого навчального закладу дати майбутнім слюсарям з ремонту автомобілів повне уявлення про технологію розборки та складання агрегатів чи вузлів, технологічний процес проведення ремонтних робіт. Потенціал матеріально-технічної бази досить потужний, що дає можливість проводити підготовку молодших спеціалістів.

І майбутні кваліфіковані робітники, і майбутні молодші спеціалісти одержують практичну підготовку як на базі Центру, так і на базі автотранспортних підприємств м. Кривого Рогу, де потім і працевлаштуються.

Упровадження в навчальний процес ступеневої професійної освіти, логічно вмотивовані міжпредметні зв'язки, ґрунтовна практична підготовка (навча-

льна практика в майстернях, навчання в умовах виробництва (II ступінь); технологічна, переддипломна практика (III ступінь)) сприяють формуванню технічного мислення у техніків-механіків. Вони здатні дати оцінку технічному стану автомобіля, провести дефектацію деталей, розробити операційний маршрут проходження деталей (агрегатів) під час ремонту; розробляти технологічні плани дільниць цеху, надавати необхідні дані для розроблення виробничо-технологічного паспорта підприємства.

Формування технічного мислення у техніків-механіків — це вимога часу. В експлуатації на дорогах України значну кількість складають машини іноземного виробництва, це також стосується і машин, що працюють на кар'єрах Кривбасу. Технік-механік повинен творчо підходити до своєї роботи, а це значить, що він повинен постійно підвищувати свій технічний рівень знань.

Уміти орієнтуватися у вирішенні будь-яких технічних задач, дотримуватись технологічної дисципліни можливо лише при глибокому застосуванні теоретичних знань і всебічній якісній практичній підготовці. Базу для майбутньої творчої роботи створюють у Центрі. Цьому сприяє також методика проведення теоретичних та практичних занять, що включають в себе семінарські заняття, практичні заняття в аудиторіях з науково-природничих дисциплін, лабораторно-практичні роботи в навчальних майстернях, лабораторіях та на автосервісі, самостійна робота студентів.

Отже, введення до програм таких дисциплін як фізика, вища математика є не лише виправданим, а й украй необхідним для формування технічного мислення техніків-механіків, а між предметні зв'язки виконують роль однієї з найважливіших дидактичних умов підвищення наукового рівня викладання навчальних предметів і ефективності навчального процесу в цілому. Усе це ще раз доводить всебічність професійного розвитку, що забезпечує ступенева професійна освіта та стверджує провідну роль навчального закладу, що її пропагує.

ОПУБЛІКОВАНО: матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції "Підготовка фахівців у системі професійної освіти: проблеми, технології, перспективи" Кривий Ріг: Видавничий центр КТУ, 2009 р. с. 338-341.