

4. Гончаренко С. У. Проблеми інтеграції змісту шкільної освіти [Текст] / С. У. Гончаренко // Інтеграція елементів змісту освіти. – Полтава, 1994.– С. 2–3.

*Замора Я. П. ТНПУ ім. В. Гнатюка
(м. Тернопіль)*

ПРОБЛЕМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕТАЛІ МАШИН ТА ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ»

На сьогоднішній день в загальноосвітніх школах упроваджується нова освітня галузь «Технологія», яка спрямована на залучення в зміст освіти проектної діяльності школярів. Виходячи з потреби розробки навчальних проектів школярами у процесі засвоєння освітньої галузі «Технологія» та врахування того факту, що підготовка з машинознавства або науково-технічна підготовка є однією з основних складових підготовки майбутнього вчителя професійного навчання, нагальною стає проблема вдосконалення змісту загальнотехнічних дисциплін, зокрема дисципліни «Деталі машин та основи конструювання».

Удосконалення змісту техніко-технологічної підготовки учнів і відповідна підготовка педагогічних кадрів були предметами дослідження багатьох вітчизняних науковців.

М. Корець вивчав зміст понять «науково-технічна підготовка вчителя трудового навчання» і «вчителя технології» та прийшов до висновку, що науково-технічна підготовка вчителя трудового навчання стає основною ланкою у формуванні його професійних знань та умінь [6]. Звідси виникає потреба відбору і структурування змісту навчальних дисциплін науково-технічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання.

Науково-технічна підготовка майбутнього вчителя трудового навчання, на думку М. Корця, повинна складатися з блоків: теоретичних навчальних дисциплін технікотехнологічного спрямування та практикумів із практичної підготовки. Вони поєднані в декілька інтегрованих курсів: «Основи виробництва», «Технічна механіка», «Машинознавство».

Мета статті – розглянути можливості вдосконалення структури та змісту навчальної дисципліни «Деталі машин та основи конструювання» для вищих педагогічних навчальних закладів.

Уперше курс із розрахунку та проектування деталей і вузлів машин був розроблений К. Бахом у Німеччині (1880 р.). Теоретичною базою курсу стали результати досліджень у галузі опору матеріалів, матеріалознавства тощо. У ньому вперше запропоновані основні методи розрахунку деталей на міцність. Праця К. Баха була покладена в основу вітчизняного курсу «Деталі машин» В. Кирпичова (1881 р.). За структурою цього курсу написано більшість підручників із «Деталей машин» інших авторів.

В Україні відома одеська наукова школа деталей машин, її засновником був В. Добровольський, який у 1928 і 1932 рр. видав навчальні посібники з деталей машин, а в 1939 р. – посібник обсягом 65 друкованих аркушів – найбільш повний курс деталей машин на той час. У 1945 р. виданий ще докладніший курс деталей машин (94 др. арк.), що виконував функції навчального посібника та посібника для проєктувальників машин.

Основні принципи викладання курсу деталей машин одеської наукової школи: 1) спрощене пояснення складних явищ; 2) вивчення фізичних явищ у механічних передачах і з'єднаннях; 3) типова структура опису механічних передач: загальні відомості, конструкція, матеріали і технологія, основи теорії, розрахунок; 4) вибір базового підручника; 5) природа і фактори виникнення відмов у механічних передачах і з'єднаннях; 6) математичний опис фізичних явищ із мінімальним доведенням та ін.

Курс «Деталі машин та основи конструювання» є складовою частиною машинознавства, предметом якого є машинобудування, тому доцільно розглянути зміст понять проєктування і конструювання. Проєктування – це складання, розробка проєкту. Проєкт – сукупність документів (розрахунків, креслень, макетів тощо), необхідних для виготовлення машин, зведення споруд і т. ін. Конструювати – означає робити конструкцію чого-небудь [2]. Конструкція – це будова, взаємне розташування частин машини, агрегата, приладу тощо.

Машинознавство – галузь педагогічної науки, об'єктом вивчення якої є процес машинобудування. Виховання засобами машинознавства відбувається у процесі залучення студентів до продуктивної праці. У процесі проєктування необхідно створити умови для розвитку в студентів просторової яви, технічного мислення, вміння виявляти причинно-наслідкові зв'язки між об'єктами техніки і процесами.

Будь-який машинний агрегат можна представити як поєднання машини-двигуна і машини-знаряддя, з'єднаних передаточним механізмом. Спільним для цих частин є наявність передач і з'єднань деталей. Тому проєктування машин із позиції забезпечення надійності і довговічності зводиться до розрахунку і конструювання деталей.

В. Чепок розкриває такі завдання дисципліни «Деталі машин і основи конструювання»:

- методичні: досягти інтеграції знань, умінь і навичок із попередньо вивчених розділів технічної механіки – теорії механізмів і машин, теоретичної механіки та опору матеріалів; озброєння майбутнього фахівця комплексом знань, необхідних для ґрунтовного засвоєння матеріалу спеціальних дисциплін і компетентного керівництва заняттями з технічної праці, фахових спецтехнологій і гуртковою роботою;

– пізнавальні: розширення політехнічного кругозору для збагачення уроків праці та спецтехнологій політехнічним змістом; розширення творчого мислення студентів;

– практичні: навчити студентів основних методів розрахунку та підбору типових деталей машин, щоб дати змогу виконати самостійно курсовий проект одноступінчастого зубчастого редуктора [7].

Схожі завдання перед цією дисципліною ставить Г. Ісмаїлов із Томського державного педагогічного університету, а основними з них вважає формування вмінь використовувати здобуті знання під час вивчення дисциплін спеціалізації та в майбутній професійній діяльності учителя технології [4].

М. Бондар розробила методику реалізації педагогічних умов розвитку навчально-пізнавальної діяльності студентів на основі систематизації пізнавальних задач із дисципліни «Деталі машин та основи конструювання» (типізація проблем, типізація методів розв'язання задач, типізація проблемних ситуацій), розчленування кожної теми (проблеми) курсу на логічно завершені блоки [1].

Л. Калашнікова із Забайкальського державного гуманітарно-педагогічного університету ім. М. Чернишевського (м. Чита) виділяє критерії оцінювання «професійно орієнтованої підготовки» майбутнього вчителя трудового навчання: рівень знань і вмінь із конструювання, моделювання, виконання творчого проекту та виготовлення матеріального продукту праці [5].

Структура і зміст навчальної дисципліни залежать від її внутрішньої логіки та вимог до освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця. Узагальнені вимоги до освітньо-кваліфікаційної характеристики вчителя трудового навчання визначені В. Стешенком [8].

Виховна мета 1. Виховання морально позитивних еталонів, естетичних, творчих здібностей.

2. Виховання активної соціальної спрямованості, уміння співставляти свої плани з вимогами суспільства, організаторських здібностей.

Навчальна (дидактична) мета:

1. Відповідно до завдань освітньої галузі в основній школі.

2. Відповідно до завдань освітньої галузі в старшій школі.

Розвивальна мета:

1. Розвиток логічного мислення, сенсоромоторики, вольових якостей.

2. Формування світогляду, технологічної картини світу, залучення до високоінтелектуальних видів праці.

Видно, що в дисципліні «Деталі машин та основи конструювання» є потенціал щодо реалізації виховної і розвиваючої функції процесу навчання освітньої галузі «Технологія». Освітня галузь «Технологія» побудована на засадах проектно-технологічної системи, мета якої – розробка і виготовлення проекту, що розглядається як самостійно розроблений і виготовлений виріб (послуга) від ідеї до втілення, виконаний під контролем і консультуванням учителя.

Внутрішню логіку дисципліни «Деталі машин та основи конструювання» визначає узагальнене поняття про структуру машини. В основі поняття – логічна схема працездатної технічної системи: джерело

енергії – передача (зміна) енергії – використання для виконання корисної функції. Отже, узагальнена структура будь-якої машини має вигляд: привод машини – робочий огран (виконавчий механізм). Привод – це пристрій для приведення машин у дію, який складається з двигуна (джерела енергії), механізму для передачі енергії (руху) та системи керування приводом. Використано також поняття «деталі, вузли, механізми загального призначення», тобто деталі, що найчастіше трапляються в будь-якій за призначенням машині.

До механізмів загального призначення віднесені механічні передачі, засновані на передачі руху за рахунок зачеплення і тертя. До складу цих механізмів (редукторів, коробок передач) входять деталі загального призначення – вали й осі та складальні одиниці загального – підшипники кочення. Для з'єднань елементів приводу використовують складальні одиниці загального призначення – муфти, а для з'єднань механічних передач – різні і нероз'ємні з'єднання (шпонкові, різьбові, зварні та ін.).

Вивчення дисципліни повинно завершуватися виконанням студентами курсового проекту, що за змістом є самостійною конструкторською роботою. У курсовому проекті закріплюються знання, вміння, навички, здобуті під час вивчення теоретичної частини курсу. Об'єктом курсового проекту є механічні передачі: циліндричні, конічні, черв'ячні і передачі з гнучким зв'язком [3, с. 7].

Виходячи з того, що теоретичні знання дисципліни використовуються і закріплюються у курсовому проекті та зміст освітньої галузі «Технологія» розкривається через проектно-технологічну діяльність школярів, для підготовки майбутніх учителів трудового навчання ми пропонуємо таку структуру курсу «Деталі машин та основи конструювання»: «З'єднання деталей машин», «Деталі і вузли, що обслуговують механічні передачі», «Механічні передачі», наповнення яких пояснено в таблиці 1.

Основною особливістю вивчення дисципліни «Деталі машин та основи конструювання» студентами вищих педагогічних навчальних закладів є відповідність змісту професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання. Зважаючи на те, що освітня галузь «Технологія» реалізується через проектно-технологічний підхід і вчитель трудового навчання є організатором гуртків технічної творчості в позанавчальній діяльності школярів, то теоретична частина курсу «Деталі машин та основи конструювання» повинна реалізовуватися в курсовому проекті з цієї дисципліни.

Таблиця 1

Тема	Кількість годин, відведених на:			
	Леку.	Лаб.	Сам. роб.	Інд.
Змістовий модуль I. З'єднання деталей машин				
Тема 1. Основні положення.	2	2	6	4
Тема 2. Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання	6	6	12	
Змістовий модуль II. Деталі і вузли, що обслуговують механічні передачі				
Тема 1. Вали і осі. Опори валів і осей.	4	4	12	4
Тема 2. Муфти приводів.	2	4	8	
Змістовий модуль III. Механічні передачі				
Тема 1. Механічні передачі. Загальні відомості про передачі. Фрикційні передачі.	2	4	10	13
Тема 2. Пасові передачі.	2	4	8	
Тема 3. Зубчасті передачі.	6	4	16	
Тема 4. Черв'ячні передачі.	2	4	10	
Тема 5. Ланцюгові передачі.	2	2	6	
Тема 6. Курсове проектування механічних передач.	8	16	11	
УСЬОГО: 216 год.	36	50	109	21

На основі аналізу процесу становлення дисципліни «Деталі машин», процесу створення підручників, змісту вимог освітньої галузі «Технологія» до професійної підготовки майбутнього вчителя трудового навчання нами запропоновано структуру і зміст курсу «Деталі машин та основи конструювання».

Список використаних джерел:

1. Бондар М. М. Розвивальне навчання майбутніх аграрників засобами загальноінженерних дисциплін: [монографія] / Марія Бондар. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «АСПЕКТ – Поліграф», 2007 – 240 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел.]. – К.; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2004. – 1440 с.
3. Воячек А. И. Основы проектирования и конструирования машин: [учеб. пособие] / А. И. Воячек, В. В. Сенькин. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2008. – 228 с.
4. Исмаилов Г. М. Детали машин. Определение основных параметров редуктора: [методические указания] / Георгий Исмаилов. – Томск : ТГПУ, 2006.– 28 с.

5. Калашникова Л. Я. Профессионально ориентированная подготовка будущего учителя технологии в цикле предметных дисциплин (на примере курса «Прикладная механика»): автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук: спец. 13. 00. 08 «Теория и методика профессионального образования» / Л. Я. Калашникова. – Чита, 2007. – 26 с.
6. Корець М. С. Науково-технічна підготовка вчителів для освітньої галузі «Технології»: [монографія] / Микола Корець. – К. : НПУ, 2002.– 258 с.
7. Робоча навчальна програма з курсу «Деталі машин та основи конструювання» / [укл. Замора Я. П.]. – Тернопіль : ТНПУ, 2012. – 16 с.
8. Стешенко В. В. Теоретико-методичні засади фахової підготовки майбутнього вчителя трудового навчання: [монографія] / Віктор Стешенко. – Слов'янськ: СПДП, 2004. – 188 с.

*Козіброда С. В., ТНПУ ім. В. Гнатюка
(м. Тернопіль)*

АРХІТЕКТУРНО-ОНТОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ

Однією з галузей інтелектуальних інформаційних систем (ІС), що активно розвивається, є онтологокеровані інформаційні системи (ОКІС), які тісно пов'язані з концептуалізацією онтологічних категорій та удосконаленням ієрархічних структур сутностей на всіх рівнях. При цьому онтологічні принципи виступають в ролі об'єднуючого механізму між науковими знаннями конкретної предметної галузі та загальними знаннями, орієнтованими, перш за все, на вирішення однієї з найголовніших проблем штучного інтелекту – аналізу, синтезу та розуміння природної мови комп'ютером [1].

Однак процес навчання, спрямований на отримання нових знань в будь-якій предметній галузі, і є процесом трансформації знань від джерела до споживача знань [2].

Проблема онтологій і їх використання в комп'ютерних системах розглядалася В. Лапшиним [3]. Архітектурно-онтологічними принципами розбудови інтелектуальних інформаційних систем займалися О. В. Палагін, М. Г. Петренко [1]. Митрофанова О. А. [4] розглядала онтологію як систему зберігання знань.

Метою статті є обґрунтування архітектурно-онтологічних принципів інтелектуальних інформаційних систем у процесі розробки освітнього контенту.