

ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ТЕХНОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ НА ОСНОВІ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ БАКАЛАВРАТУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 131 – ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто підхід до викладання спеціальних дисциплін технологічного спрямування у навчанні студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка на кафедрі технологій та автоматизації машинобудування Вінницького національного технічного університету. Суть підходу полягає у послідовному комплексному використанні результатів попередньо виконаних індивідуальних домашніх завдань для подальшого їх розвитку в наступних завданнях, курсовому проєкті і бакалаврській дипломній роботі. Це суттєво підвищує засвоюваність студентами навчального матеріалу і рівень опанування сучасними машинобудівними технологіями.

Ключові слова: досвід викладання, дисципліни технологічного спрямування, індивідуальні домашні завдання, курсовий проєкт, послідовне комплексне використання, бакалаврська дипломна робота.

Abstract

The approach to teaching special disciplines of technological orientation in teaching students majoring in 131 - Applied Mechanics at the Department of Technology and Automation of Mechanical Engineering of Vinnytsia National Technical University is considered. The essence of the approach is the consistent integrated use of the results of previously completed individual homework for their further development in subsequent tasks, course project and bachelor's thesis.

Key words: teaching experience, technological disciplines, individual homework, course project, consistent integrated use, bachelor's thesis.

Вступ

Методика і дидактика викладання, а також зміст спеціальних дисциплін технологічного спрямування для студентів бакалаврської підготовки зі спеціальності 131 – Прикладна механіка у Вінницькому національному технічному університеті (ВНТУ) ґрунтується на багаторічному досвіді роботи колективу кафедри технологій та автоматизації машинобудування (ТАМ). Зміст лекцій, практичних та лабораторних занять, самостійної роботи студентів (СРС) побудований таким чином, щоб в результаті студент **знав**: основні поняття технології машинобудування; основи базування; теорію і практику використання конструкторських і технологічних розмірних ланцюгів для забезпечення необхідної точності і, відповідно, якості виробів; закономірності, що проявляються в процесі виготовлення машини і визначають її якість, собівартість і продуктивність праці; основи проектування заготовок деталей машин та розробка технологічних процесів їх виробництва, і **умів** розробляти й аналізувати технологічні процеси виготовлення деталей та складання машин, у т. ч. із застосуванням сучасних систем автоматизованого проектування і програмування (САПР і САП).

Основна частина

Згідно з навчальним планом спеціальності 131 – Прикладна механіка спеціальні дисципліни технологічного спрямування викладаються студентам бакалаврату протягом третього та четвертого курсів. Схема послідовності викладання цих дисципліни показана на рис. 1.

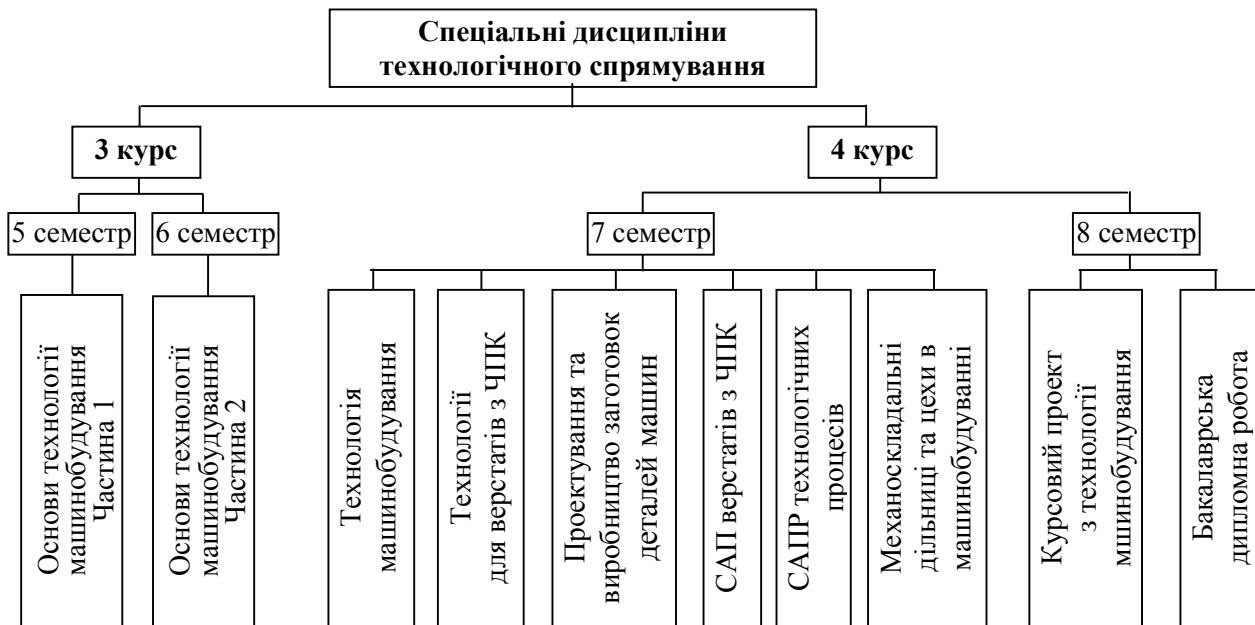


Рис. 1. Склад спеціальних дисциплін технологічного спрямування спеціальності 131 – Прикладна механіка, що викладаються у ВНТУ, і послідовність їх викладання

Під час вивчення другої частини курсу «Основи технології машинобудування» (ОТМ) студенти виконують досить об'ємне індивідуальне домашнє завдання (ІДЗ) [1], зміст якого передбачає розв'язання комплексу задач з проектування технологічного процесу механічної обробки заготовки деталі, а саме: аналіз конструкції і технологічності деталі, визначення кількості переходів механічної обробки циліндричної поверхні й вибір способів її механічної обробки; вибір та обґрунтування чистових і чорнових технологічних баз; проектування маршруту механічної обробки з розробкою змісту операцій, вибором типів верстатів, зображенням схем базування; аналіз похибок базування, що виникають на одній з операцій; розрахунок проміжних припусків і технологічних розмірів на механічну обробку циліндричної поверхні. Креслення деталі і початкові дані ІДЗ формуються за узгодження з потенційним керівником бакалаврської дипломної роботи (БДР) студента. За умови якісного виконання цього ІДЗ його результати зазвичай стають основою для подальшого розвитку в індивідуальних домашніх завдань з дисциплін: «Технологія машинобудування», «Технології для верстатів з ЧПК», «Проектування та виробництво заготовок деталей машин», «САПР технологічних процесів», «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні», «САП верстатів з ЧПК», а також курсового проекту з дисципліни «Технологія машинобудування» [2]. З використанням комплексу результатів цих ІДЗ і курсового проекту студенти виконують завершальну частину навчання – бакалаврську дипломну роботу (БДР) технологічного напрямку.

Для покращення засвоєння матеріалу дисципліни, зміст СРС може передбачати виконання декількох ІДЗ. Так наприклад, робоча програма курсу «Проектування та виробництво заготовок деталей машин» передбачає виконання двох ІДЗ. В одному з них вибирається спосіб виготовлення і проектується заготовка, виготовлена одним із способів лиття, а в іншому – пластичним деформуванням. Але в одній з цих ІДЗ передбачається проектування заготовки деталі, креслення якої в подальшому буде використане під час виконання БДР.

Слід зазначити, що вагомою частиною курсового проекту з дисципліни «Технологія машинобудування» і БДР технологічного напрямку є розмірно-точнісне моделювання технологічного процесу механічної обробки [3]. Ця тема розглядається у другій частині курсу ОТМ [4, 5]. В результаті виконання цього моделювання встановлюються важливі для проектування технологічного процесу дані – номінальні значення та граничні відхилення всіх лінійних технологічних розмірів і розмірів вихідної заготовки.

Висновки

Досвід кафедри ТАМ показує, що завдяки послідовному комплексному використанню з подальшим розвитком результатів виконання студентами індивідуальних домашніх завдань і курсового проекту, передбачених спеціальними дисциплінами технологічного спрямування, суттєво підвищується засвоюваність студентами матеріалу цих дисциплін і рівень опанування сучасних машинобудівних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи технології машинобудування. Частина 2. Самостійна та індивідуальна робота студентів / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В. Репінський, С. І. Сухоруков — Вінниця : ВНТУ, 2021. — 90 с.
2. Дерібо О.В. Технологія машинобудування. Курсове проектування : навчальний посібник / О.В. Дерібо, Ж.П. Дусанюк, В.П. Пурдик. — Вінниця : ВНТУ, 2013. — 123 с.
3. Рудь В. Д. Розмірно-точнісний аналіз конструкцій та технологій / В. Д. Рудь, О.О. Герасимчук, Т. П. Маркова. — Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2008. — 344 с.
4. Дерібо О. В. Основи технології машинобудування. Частина 2 : навчальний посібник / О. В. Дерібо — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 112 с.
5. Дерібо О.В. Основи технології машинобудування. Частина 2 : практикум / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. І. Сухоруков — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 116 с.

Дерібо Олександр Володимирович – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: deriboov@ukr.net.

Репінський Сергій Володимирович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Сердюк Ольга Валентинівна – канд. техн. наук, доцент кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Deribo Oleksandr V. – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Professor of the Department of Technology and Automation of Mechanical Engineer, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: deriboov@ukr.net.

Repinskyi Serhii V – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technologies and Automation of Machine-building;

Serduk Olga V. – Cand. Sc. (Eng.), Associate Professor of the Department of Technologies and Automation of Machine-building/