

**EXPERIENCE OF COURSE DESIGN PERFORMING BY STUDENTS DOING SPECIALIST'S DEGREE IN 7.05050313 (7.090221) «EQUIPMENT FOR PROCESSING AND FOOD PRODUCTION» STUDY DIRECTION**

M. Pushanko, V. Ponomarenko, D. Lyulka

*National University of Food Technologies*

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Key words:</b><br/> <i>Course design</i><br/> <i>Technical solution</i><br/> <i>Invention</i><br/> <i>Modernization of equipment</i><br/> <i>Intellectual property rights protection</i></p> <hr/> <p><b>Article history:</b><br/>                 Received 11.04.2014<br/>                 Received in revised form 22.04.2014<br/>                 Accepted 17.05.2014</p> <hr/> <p><b>Corresponding author:</b><br/>                 M. Pushanko<br/> <b>E-mail:</b><br/>                 npnuht@ukr.net</p> | <p><b>ABSTRACT</b></p> <p>Different aspects of course and diploma projects for education of graduates as creative individuals are analyzed. An example of formation of the subjects of course projects are given and requirements for course project topics are listed. It is stated that elements of novelty should be present in each course project. Teachers and students should be aware that the elements of novelty for course and diploma projects should be patented as they are the elements of copyright. Implementation of projects should be done in compliance with the existing requirements for the accuracy and quality of the design work, as the accuracy and quality of design are one of the important criteria for students getting high scores. The organizational structure of managing research, design and inventive work of students is presented when they independently select topics for their projects, investigate and defend them.</p> |
|---|---|

**ДОСВІД ВИКОНАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ СТУДЕНТАМИ-СПЕЦІАЛІСТАМИ НАПРЯМУ НАВЧАННЯ 7.05050313 (7.090221) «ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»**

М.М. Пушанко, В.В. Пономаренко, Д.М. Люлька

*Національний університет харчових технологій*

*У статті розглянуто різні аспекти використання курсового і дипломного проектування для формування випускників ВНЗ як творчих особистостей. Наведено приклад формування тематики курсових проектів і вимоги щодо тем курсового проекту. Висунуто вимогу до наявності елементів новизни в кожному курсовому проекті, що повинна бути посиљна кожному студенту. Акцентовано увагу викладачів і студентів на тому положенні, що елементи новизни курсових, дипломних проектів повинні підлягати патентуванню як елементи авторського права. Виконання проектів повинно бути оформлено з дотриманням існуючих вимог, тому що правильність та якість оформлення*

*роботи є одним із важливих критеріїв отримання студентами високої оцінки. Наведено організаційну структуру управління науково-дослідною, конструкторською і винахідницькою роботами студентів при самостійному виборі тематики проектів, їх розробкою, оформленням і захистом.*

**Ключові слова:** *курсний проект, технічне рішення, винахід, модернізація обладнання, захист інтелектуальної власності.*

Перед харчовою промисловістю стоїть завдання підвищення якості продукції, розробки нових ресурсо- та енергозберігаючих технологій, використання нових конструкційних матеріалів, максимального скорочення ручної праці при дотриманні правил техніки безпеки й покращення санітарно-гігієнічних вимог. Розширюються можливості впровадження нових технологічних напрямків — нано- та мембранних технологій, комбінованих теплових і лазерних, біологічних тощо, що дозволить значно підвищити рівень продуктивності обладнання при зниженні енергоємності процесів. У нових ринкових умовах роботи підприємств потребує уваги організація виробництв, які можна швидко переналагодити, впровадження машин, станків, обладнання з використанням мікропроцесорної техніки, робототехнічних роторно-конвеєрних комплексів.

Вирішення таких завдань науково-технічними працівниками, інженерами можливе на основі глибоких теоретичних знань і практичного досвіду з використанням новітніх досягнень науки й техніки. Це покладає особливу відповідальність на майбутніх інженерів-механіків, сьогоднішніх випускників ВНЗ різних освітньо-кваліфікаційних рівнів.

Згідно зі стандартами вищої освіти, у вищих навчальних закладах розроблено освітньо-професійні програми (ОПП), що є нормативними документами, в яких визначається нормативний термін навчання, форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу та рівня освітньої й професійної підготовки фахівця.

У комплексі вимог до випускників вищих навчальних закладів усе більше місця займає сукупність знань і умінь, які дозволяють молодому інженеру вести активну творчу роботу при розробці нових конструкцій обладнання для різних галузей харчової промисловості, його експлуатації. Побудова навчального плану, зміст програм лекційних курсів, лабораторних і практичних занять повинні сприяти розвитку здібностей до науково-дослідної роботи і набуття навиків для її виконання.

Серед методів навчання, що формують випускника як творчу особистість, важлива роль належить курсовому проектуванню (інколи виконанню курсових робіт за наявності достатньої кількості матеріалів експериментальних досліджень).

Мета курсового проектування — зміцнити теоретичні знання, отримані під час вивчення дисципліни, вдосконалити навички ведення проектних розрахунків і методів технічного проектування, які використовувались у загальноінженерних дисциплінах, знайти і запропонувати удосконалення конструкції існуючого обладнання для здійснення конкретного технологічного процесу.

Завдання курсового проектування полягає у набутті навиків самостійного вирішення конкретних проблем удосконалення технологічного обладнання підприємств харчової та переробної промисловості. При цьому студент повинен:

- мати чітке уявлення про об'єкт, що проектується, його технологічне призначення в загальній апаратурно-технологічній схемі виробництва;
- вміти правильно вибрати потрібні вихідні дані для розрахунків;
- давати конструктивні рішення обладнання, що ґрунтуються на виконаних розрахунках, які узгоджені з вимогами виробництва і забезпечують оптимальні умови його експлуатації;
- оцінювати можливі технічні рішення та конструктивні варіанти;
- графічно грамотно зобразити об'єкт, що проектується;
- розробити заходи з охорони праці і техніки безпеки, а також правила експлуатації, діагностики та ремонту обладнання.

У курсовому проекті розглядаються творчі технічні рішення, які отримано під час конструкторсько-технологічної та переддипломної практики і науково-дослідної роботи студента.

Виконання курсового проекту дозволяє студенту закріпити навички користування технічною (спеціальною, довідковою) літературою, виконувати креслення і різного роду розрахунки елементів машин і апаратів з використанням пакетів прикладних комп'ютерних програм.

Курсовий проект є початковим етапом роботи студента над дипломним проектом, в якому можливе творче розвинування конструкторських розробок обладнання, започаткованих у власному курсовому проекті.

Темою курсового проекту може бути: науково-дослідна або конструкторська робота, що виконується студентом; раціоналізаторська пропозиція (винахід); пропозиція підприємства на розробку промислової установки або пристрою; план модернізації технологічного обладнання підприємства-бази практики. Тематика курсового проектування на випусковій кафедрі «Технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування» в останні роки охоплювала напрямки:

- модернізація існуючих конструкцій технологічного обладнання для підприємств харчової й переробної промисловості з використанням оригінальних та уніфікованих пристроїв і механізмів, що підвищують їх ефективність;
- створення нових конструкцій технологічного обладнання з використанням сучасних досягнень науки і техніки, передового досвіду, винаходів і раціональних пропозицій;
- механізація завантажувально-розвантажувальних, складських і транспортних операцій з розробкою вузлів машин або механізмів;
- технічне переоснащення ділянки, лінії, цеху підприємства харчової та переробної промисловості або реконструкція діючих підприємств на основі організації потокової системи виробництва з використанням останніх досягнень науки і техніки;
- дослідження діючих машин та апаратів з метою отримання даних для створення нового зразка або модернізації діючого обладнання.

Формування конкретної тематики курсових і дипломних проектів здійснюється на підставі:

– замовлень підприємств та установ харчової й переробної промисловості, впровадження досягнень науки і техніки в галузі переробних і харчових виробництв;

– ініціативних пропозицій викладачів кафедри, які ведуть НДР та залучають студентів до науково-дослідної роботи;

– пропозицій студентів заочної форми навчання, які працюють на діючих підприємствах і пов'язані з вирішенням питань реконструкції, технічного переоснащення підприємств, модернізації обладнання.

У кожному проекті повинен бути елемент новизни, розробка якого посилює студенту. Вибір теми проекту здійснюється студентом на добровільній основі з того переліку, що запропонований на кафедрі. Цей перелік оновлюється щороку і доводиться до відома студентів. Усі завдання мають індивідуальний характер.

Доволі часто, працюючи над курсовими, а також дипломними проектами разом з викладачами, студенти вирішують завдання оригінальними методами з використанням останніх досягнень науки і техніки, тобто стають авторами науково-технічних розробок.

Підтвердженням цього є активна робота колективу кафедри ТОКТП із захисту інтелектуальної власності викладачів і студентів. Тільки за останні три роки авторами статті подано 71 заявка на винаходи й корисні моделі, з них 62 разом зі студентами четвертого та п'ятого курсів. За ці роки авторами одержано 17 патентів на винаходи та 55 патентів на корисні моделі (серед них 48 разом зі студентами).

Розробки авторів та інших викладачів кафедри сприяли тому, що НУХТ протягом останніх років займає перші місця серед ВНЗ України з винахідницької діяльності.

Здобутки авторів стали основою курсових і дипломних проектів студентів, ввійшли до складу звітів про держбюджетну та госпдоговірну тематику. Наукова і науково-практична цінність багатьох розробок заслуговує на промислове впровадження.

Матеріали дипломного проектування з винахідницькими елементами були представлені на конкурсах в університетах Одеси, Харкова, Києва і відзначені призовими місцями.

На жаль, окремі студенти і викладачі не завжди приділяють належне значення цьому процесу, нехтують можливістю стати авторами технічних розробок. Відомо, що над патентними розробками доводиться ретельно працювати, доводити експертам патентного відомства новизну й ефективність запропонованої розробки. В процесі роботи над технічним рішенням виникають нові ідеї щодо вирішення поставленої проблеми. Це є шлях до продовження розробки вибраного напрямку більш досконало вже під час навчання в аспірантурі університету. Приклади такої плідної роботи теж є на кафедрі (аспіранти А.М. Парахоня, О.М. Люлька, Я.С. Хитрий).

Заохочуючи студентів до самостійної новаторської роботи, необхідно застеретти їх від надмірної переоцінки своїх сил. Занадто складні завдання при виконанні курсових проектів призводять до втрати інтересу, зриву термінів виконання, зайвої нервозності при їх захисті.

Спостерігається тенденція до того, що студенти на останньому курсі вже вибирають підприємство, на якому вони планують працювати і навіть місце майбутньої роботи. Випускова кафедра сприяє такій цілеспрямованій підготовці студентів, поглибленій підготовці за обраною професією.

Важливим моментом, на якому слід акцентувати увагу при виконанні курсових проєктів і їх представленні до захисту, є їхнє оформлення згідно з існуючими вимогами ДСТУ 3008—95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Крім знання та виконання основних правил оформлення розрахунково-пояснювальної записки і виконання графічної частини проєкту звертається увага на естетику їх оформлення. Красиве й старанне оформлення роботи враховується при оцінці курсового проєкту, а згодом і випускової роботи.

Курсовий проєкт має винятково важливе значення у вивченні спеціальних дисциплін: «Технологічне обладнання галузі», «Конструювання обладнання харчових виробництв». Він характеризує ступінь засвоєння знань студентом, які передбачені навчальним планом, і дає змогу оцінити його підготовленість до творчого самостійного виконання дипломного проєкту. Рішення, прийняті в курсовому проєкті, повинні покращувати техніко-економічні показники обладнання, підвищувати продуктивність праці та забезпечувати вимоги охорони праці й техніки безпеки. Їх критична й об'єктивна оцінка сприяють формуванню студента як фахівця і як людини.

### Висновки

Розглянути різні за змістом і формами методи роботи викладачів і студентів над виконанням курсового проєктування на кафедрі ТОКТП НУХТ дозволили покращити його якість та підвищити зацікавленість студентів у формуванні себе як творчої особистості.

### Література

1. *Про вищу освіту.* — Закон України (офіц. текст: станом на 19 жовтня 2006 р.) / Верховна Рада України. — К.: Парламентське вид-во, 2006. — 64 с.
2. *Пушанко М.М.* Різновиди способів підготовки спеціаліста харчовика напряму навчання 7.05050313 (7.090221) «Обладнання переробних і харчових виробництв» / М.М. Пушанко, В.В. Пономаренко, Д.М. Люлька // Програма і матеріали Всеукраїнського науково-методичного семінару завідувачів випускових кафедр за напрямом підготовки 6.050503 «Машинобудування» зі спеціальності 7(8)05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв», 23—25 вересня 2013 р.— К.: НУХТ, 2013. — С. 20–21.
3. *Технологические машины и оборудование: учебное пособие* / А.А. Баранов, Н.Р. Маметов, И.Н. Шубин, А.И. Попов, Т.В. Панько. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. — 88 с.
4. *Закалов О.В.* Дипломне проєктування технологічного обладнання переробних і харчових виробництв: Навчальний посібник / О.В. Закалов, В.Я Верощук. — Видавництво ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. — 350 с.
5. *Український інститут промислової власності (ДП «УІПВ»)* [Електронний ресурс]: Спеціалізована БД «Винаходи (корисні моделі) в Україні». Режим доступу: <http://base.uipv.org>.

**ОПЫТ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
СТУДЕНТАМИ-СПЕЦИАЛИСТАМИ НАПРАВЛЕНИЯ  
ОБУЧЕНИЯ 7.05050313 (7.090221) «ОБОРУДОВАНИЕ  
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ И ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Н.Н. Пушанко, В.В. Пономаренко, Д.Н. Люлька

*Национальный университет пищевых технологий*

*В статье рассмотрены различные аспекты использования курсового и дипломного проектирования для формирования выпускников вузов как творческих личностей. Приведен пример формирования тематики курсовых проектов и обозначены требования к темам курсового проекта. Выдвинуто требование к наличию элементов новизны в каждом курсовом проекте, выполнение которого должно быть посильно каждому студенту. Акцентируется внимание преподавателей и студентов на том положении, что элементы новизны курсовых и дипломных проектов должны подлежать патентованию как элементы авторского права. Выполнение проектов должно быть оформлено с соблюдением существующих требований, так как правильность и качество оформления работы является одним из важных критериев получения студентами высокой оценки. Приведена организационная структура управления научно-исследовательской, конструкторской и изобретательской работами студентов при самостоятельном выборе тематики проектов, их разработкой, оформлением и защитой.*

**Ключевые слова:** *курсовой проект, техническое решение, изобретение, модернизация оборудования, защита интеллектуальной собственности.*