

К. т. н. Радельчук Г. І.

Хмельницький національний університет, Україна

**КОМПЛЕКСНЕ КУРСОВЕ ПРОЕКТУВАННЯ ЯК
ЗАВЕРШАЛЬНИЙ ЕТАП ДИДАКТИЧНОГО ЦИКЛУ
ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
“ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ”**

Виконання та захист комплексного курсового проекту (ККП) є одним із найважливіших етапів у циклі навчання студентів спеціальності “Інженерія програмного забезпечення” освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”.

ККП – це комплексне навчально-дослідне та практичне розроблення, яке виконується, як результат отримання знань та вмінь за комплексом професійно-орієнтованих дисциплін (що визначено вимогами кваліфікаційної характеристики фахівця та навчальним планом), після вивчення та/або під час вивчення цих дисциплін, і є завершальним у формуванні професійної компетентності та загального світогляду бакалаврів.

Виконання ККП передбачає розв’язання студентом однієї з актуальних практичних задач у галузі інженерії програмного забезпечення (ІПЗ), а також отримання конкретного прикладного результату у вигляді завершеного та функціонального придатного програмного засобу.

Метою ККП є підтвердження студентом відповідного кваліфікаційного рівня, обсягу та глибини його знань, умінь і навичок у галузі інформаційних технологій та ІПЗ, здатності до їх практичного використання у своїй професійній діяльності, а також підготовка студентів до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва.

Основними завданнями ККП є наступні:

– систематизація, закріплення й розширення теоретичних знань та практичних навичок студентів з професійно-орієнтованих дисциплін;

– застосування студентами отриманих знань та навичок при вирішенні конкретних технічних, інженерних та виробничих завдань у галузі інформаційних технологій та ПЗ;

– розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння технологіями розробки завершених програмних систем на всіх етапах життєвого циклу програмного забезпечення (ПЗ);

– засвоєння сучасних методик проектування нового технічного, апаратного, математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення, а також розробки нових технологій (способів) із застосуванням сучасних математичних методів, комп'ютерно-інформаційних та програмних технологій;

– розвиток навичок аналітичного, графічного й літературного викладу матеріалу, оформлення відповідного текстового, програмного та ілюстративного матеріалу у формі проектної документації, розрахунку й обґрунтування ухвалених рішень, а також уміння їх захищати;

– оцінка рівня підготовленості студента до самостійної професійної діяльності в умовах сучасного виробництва.

При виконанні ККП студенти повинні показати глибину знань, умінь і навичок в процесі проектування та розробки ПЗ, а також здатність до їх практичного застосування під час вирішення конкретних технічних, інженерних, виробничих завдань у різних сферах людської діяльності, з оптимальним вибором методів та засобів інформаційних технологій. Зокрема, студенти повинні розвинути та підтвердити основні професійні компетенції, визначені в освітній програмі спеціальності:

– **аналітичні компетенції**, які пов'язані зі здатністю та готовністю виконувати аналіз предметної області (об'єкта інформатизації), ідентифікувати, класифікувати та описувати проблеми; знаходити методи і підходи до їх вирішення; формувати вимоги до ПЗ, розробляти технічне завдання на створення ПЗ відповідно до вимог;

– **проектні компетенції**, які передбачають здатність та готовність виконувати проектування ПЗ на основі специфікації вимог та з урахуванням сучасних архітектурних рішень, включаючи проведення моделювання (формального опису) його структури, даних та процесів;

– **конструкторські компетенції**, які передбачають здатність та готовність виконувати конструювання ПЗ з використанням сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій (в т. ч. мережевих), інструментальних засобів та мов програмування;

– **технологічні компетенції**, які пов'язані зі здатністю гарантувати якість ПЗ у відповідності з технічним завданням; виконувати розгортання, інсталяцію, інтеграцію, введення в експлуатацію, технічну підтримку та обслуговування ПЗ.

Об'єкти діяльності бакалаврів при виконанні ККП мають відповідати основним процесам життєвого циклу ПЗ на основі водоспадної (каскадної) моделі, тобто є такими: аналіз, проектування, кодування, тестування ПЗ на базі сучасних інформаційних технологій.

Тематика ККП повинна узгоджуватись із завданнями комплексу професійно-орієнтованих навчальних дисциплін, тісно пов'язуватися з практичними вимогами фаху та відповідати сучасним напрямкам розвитку й удосконалення інформаційних технологій, а також бути орієнтованою на дослідження та розроблення питань створення ПЗ для різноманітних предметних областей: промислових підприємств, страхових компаній, фінансово-кредитних установ, фірм та компаній різних напрямків підприємницької діяльності, навчальних закладів, сфер послуг та розваг, документообігу, діловодства тощо.

Тема ККП повинна задовольняти наступним вимогам:

– відповідність сучасному стану розвитку науки, технологій, методів та засобів розробки ПЗ;

– актуальність і практичність застосування;

– відповідність об'єкту діяльності бакалавра за спеціальністю “Інженерія програмного забезпечення”;

- відповідність ККП переліку професійно-орієнтованих дисциплін;
- відповідність вимогам підприємства, де очікується працевлаштування студента (необов'язково);
- комплексність, яка є достатньою для демонстрації всіх теоретичних знань та практичних навичок, отриманих під час підготовки бакалавра.

Студентам пропонується широкий спектр тематики ККП, що забезпечує індивідуалізацію завдання на ККП та можливість вільного вибору теми студентом. Студент також має право запропонувати власну тему ККП з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Інформаційною базою для виконання ККП є матеріали лекційних курсів з професійно-орієнтованих дисциплін навчального плану, підручники, навчальні посібники, методичні рекомендації, нормативна та довідникова література, стандарти, типові проекти тощо.

Студент, який успішно завершив ККП, повинен: *вміло використовувати* понятійний апарат; *володіти* методами, процедурами і техніками організації процесів життєвого циклу ПЗ; методами та засобами інженерії вимог до ПЗ; методами та інструментальними засобами моделювання і проектування ПЗ; сучасними технологіями програмування; методами налагодження та тестування програм; *уміти аналізувати* предметну область, у якій планується використання програмного засобу; *визначати* функціональні та нефункціональні вимоги до ПЗ; *будувати* структурно-функціональні, інфологічні та об'єктно-орієнтовані моделі ПЗ із *застосуванням* інструментальних CASE-засобів; *оцінювати* ступінь адекватності розроблених моделей; *специфікувати* структуру та поведінкові аспекти ПЗ, а також структури даних; *демонструвати* культуру мислення при розробці моделей та діаграм; *розробляти* технічне завдання на ПЗ на основі чинних стандартів; *аналізувати і вибирати* програмно-технічні засоби та методи вирішення поставленої задачі; *застосовувати* сучасні методи і технології при проектуванні та реалізації ПЗ; *визирати та реалізовувати* стратегії тестування ПЗ; *документувати* прийняті рішення та отримані результати згідно вимог чинних стандартів.

Моделювання професійної діяльності майбутніх фахівців у процесі комплексного курсового проектування сприяє систематизації, поглибленню й закріпленню знань, отриманих при вивченні комплексу професійно-орієнтованих дисциплін, сприяє формуванню особистості фахівця, здатного вирішувати складні завдання та практичні проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення, здійснювати професійну діяльність у сфері промислового виробництва ПЗ в умовах постійного розвитку та вдосконалення інформаційно-комп'ютерних технологій, розвиває рівень компетентності студентів. Саме в процесі комплексного курсового проектування для студентів остаточно з'ясується сенс і значення вивчення окремих предметів, взаємозв'язок та взаємозумовленість світогляду, науково-теоретичної і практичної підготовки.

Висока дидактична ефективність комплексного курсового проектування, як однієї з організаційних форм контролю, зумовлена можливістю інтегральної оцінки рівня кваліфікації майбутнього фахівця та його професійної компетентності.

Література

1. Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Київ : МОН України, 2018. – 24 с.
2. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра зі спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» [Електронний ресурс] / Веб-сайт ХНУ. – URL: <https://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&r=50&p=5>. – Назва з екрану.
3. Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності : зб. нормат. документів / упоряд.: В. І. Бегняк, Г. В. Красильникова. – Хмельницький : ХНУ, 2015. – 445 с.
4. Комплексний курсовий проект : методичні вказівки щодо його виконання для студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» [Електронний ресурс] / Г. І. Радельчук // Веб-сайт ХНУ. – URL: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=5234>. – Назва з екрану.