

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5803389>

УДК 378

Петровский А.М.

Петровский Александр Михайлович, старший преподаватель, кафедры «Экономика и Гуманитарные дисциплины», Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева, Россия, 600000, г. Дзержинск, ул. Гайдара, 49. E-mail: pposdf@mail.ru.

Курсовое проектирование как элемент подготовки будущих специалистов химического производства

Аннотация. В статье рассмотрено курсовое проектирование, как важный элемент подготовки специалистов химического производства. Данная работа является итоговым элементом в освоении какой-либо дисциплины. Этот этап профессионального обучения студентов, предусмотренный учебными планами по направлению подготовки, направленности (профилям), актуален для вовлечения в самостоятельное решение реальных технологических и инженерных проблем химической промышленности. Повышение качества полученных знаний специалистов в вузе, обеспечение их востребованности и конкурентоспособности требует совершенства всех форм учебного процесса, в том числе и подготовки курсовых проектов, их приведение в соответствии с требованиями времени и основываясь на социальном партнерстве с научно-исследовательскими и промышленными предприятиями и организациями.

Ключевые слова: курсовое проектирование, специалисты химического производства, химическая специальность, студенты, профессиональные компетенции, техническое задание.

Petrovsky A.M.

Petrovsky Alexander Mikhailovich, Senior Lecturer, Department of Economics and Humanitarian Disciplines, Dzerzhinsky Polytechnic Institute (branch) Nizhny Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseeva, Russia, 600000, Dzerzhinsk, st. Gaidar, 49. E-mail: pposdf@mail.ru.

Course design as an important element of training future chemical production specialists

Abstract. The article considers course design as an important element of training specialists in chemical production. This work is the final step in mastering any discipline. This stage of independent work of students, provided for in the curricula, is relevant for engaging in the independent solution of real engineering problems of the chemical specialty. Improving the quality of training specialists at the university, ensuring their competitiveness requires the perfection of all forms of the educational process, including the preparation of term papers, bringing them in accordance with the requirements of the time.

Key words: course design, chemical production specialists, chemical specialty, students, professional competencies, terms of reference.

В настоящий момент в рамках социального партнерства с предприятиями и организациями выявлен высокий уровень запросов на специалистов

химического производства, обладающих полным набором профессиональных компетенции. Особое внимание работодателей приковано к способности выпускников к

самостоятельной работе и умению соединять технологию и конкретное специализированное оборудование, видеть проблематику и тонкости протекания процесса изготовления того или иного вида продукции. [1, 2]. Такой спектр компетенций прививается по средствам работы студентов в рамках подготовки и защиты курсового проекта.

Одним из приоритетных направлений инновационного подхода высшего образования является развитие навыков исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи. Учебно-исследовательская, научно - исследовательская, проектно - конструкторская и производственно - технологическая деятельность позволяет студентам систематизировать, актуализировать и углубить полученные теоретические знания, дает возможность улучшить навыки в сборе, обобщении и анализе материала, овладеть методикой исследования при решении конкретных технологических кейсов [3]. Особое место в обучении занимает практическая деятельность по написанию, оформлению и защите курсовых проектов будущих специалистов химического производства.

Целью курсового проектирования является закрепление, систематизация и углубление теоретических знаний, в рамках технического задания, что является существенным значением для повышения качества подготовки специалистов химического производства.

Задача каждого будущего специалиста химического производства – вовремя увидеть проблему, ее причины, самостоятельно принимать решения и находить выход из сложных ситуаций, определить экологическую составляющую и возможный технологический эффект. Выполнение курсового проекта – базовая ступень к этому. Элемент исследования – неотъемлемая часть курсового проекта, нацеленная на развития навыков находить нужную информацию из различных источников и оформлять работу в соответствии с требованиями действующих стандартов. Компе-

тенции, умения, навыки и знания, полученные во время подготовки и защиты курсового проекта, так же нацелены на развитие у студентов научного мышления, освоения ими первоначальных навыков самостоятельной работы, связанной с изучением научной и методической литературы, с поиском, систематизацией и обобщением имеющегося научного опыта; формирование у них умений анализировать и критически оценивать исследуемый научный и практический материал.

Как правило, для большинства студентов курсовой проект - это первый опыт собственного научного технического исследования, в ходе которого у них возникает много вопросов как общего, так более частного порядка, связанных с последовательностью выполнения работы, её содержанием и оформлением. В процессе написания курсового проекта студент вправе обращаться к своему научному руководителю, который обязан оказывать ему необходимую помощь в разработке структуры работы, в определении последовательности её написания, рекомендовать научную и методическую литературу, проводить консультации, контролировать ход выполнения работы и т.д. [4].

Примером правильного подхода может служить пособие, в котором изложены задачи, объем и состав курсового проекта по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» [5]. Содержатся в полном объёме методические рекомендации и указания по выполнению основных разделов пояснительной записки, графической части, организации выполнения и защиты проекта. Приводятся примеры расчетов и проектирования наиболее распространенных аппаратов:

- теплообменников;
- выпарных установок;
- абсорбционных аппаратов;
- ректификационных колонн;
- сушилок;
- холодильных установок.

В соответствии с актуальными нормативными документами рассмотрены методы и примеры расчета тепловой изоля-

ции аппаратов и трубопроводов. Также приведены основные расчетные зависимости нестационарного теплообмена в емкостных аппаратах с мешалками. В пособии предлагается значительный справочный материал, необходимый для проектирования технологического оборудования.

В рамках работы над курсовым проектом важна также и графическая составляющая. Чертежи должны быть выполнены в рамках требований ЕСКД предъявляемых к выполнению технических проектов [6]. Основными элементами графической части являются:

- технологическая схема;
- чертёж общего вида.

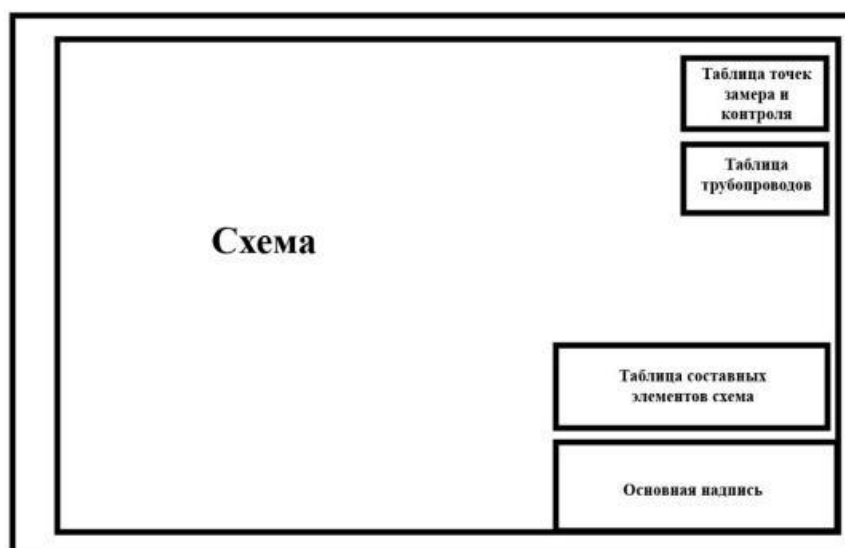


Рис.1. Пример заполнения листа технологической схемы.

У обучающегося в чертеже общего вида должны быть следующие элементы:

- изображение аппарата, необходимые виды (главный вид - фронтальный разрез, вид сверху для вертикальных аппаратов, вид сбоку - для горизонтальных), разрезы и сечения, дающие представление об его устройстве;
- основные размеры - конструктивные, присоединительные и габаритные, при необходимости - установочные монтажные и предельные отклонения подвижных частей;
- действительное расположение штуцеров, люков, лап и пр., устанавливаемое

На технологической схеме обучающийся должен расположить основные элементы (аппараты, машины, механизмы и др.) включенные в комплекс, определить технологические связи между аппаратами (трубопроводы), а также показать элементы, имеющие самостоятельное функциональное назначение (воздуходувки, конденсатоотводчики, арматура, насосы и др.) [7]. Кроме этого на схеме указываются точки замера и контроля параметров процесса (температуры, давления, расхода, уровня, концентрации компонентов и т.д.) протекающего в разрабатываемом аппарате.

по виду сверху (сбоку) или специальной схеме;

- таблицу назначения штуцеров, люков, бобышек и т.п.;
- техническую характеристику;
- технические требования;
- перечень составных частей изделия.

Чертёж общего вида определяет конструкцию аппарата, взаимодействие его основных частей, поясняет принцип его работы.

Вывод. Именно такой комплексный подход, включающий в себя научно-технологические образовательные пошаговые компоненты, способствует выверен-

ной подготовке специалистов химического производства, обладающих полным набором профессиональных компетенции применяемых в дальнейшем при трудоустрой-

стве и трудовой деятельности в научно-исследовательских и промышленных предприятиях и организациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прохорова М.П. Социальное партнерство как механизм инновационного развития профессионального образования // Интернет – Журнал «Наукovedение». 2015. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/205PVN515.pdf> (дата обращения: 30.11.2021).
2. Маркова С.М. Петровский А.М. Управление профессиональной школой как социально-экономической системой // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6-3. С. 597-600.
3. Кизим Н.Ф. Инновации в курсовом проектировании // Высшее образование в России. 2009. №12. С. 90-94.
4. Креминская К.В. Информационные технологии в работе руководителя курсового / дипломного проектирования // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении. Сборник трудов IX Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи. Югра: Юргинский технологический институт. 2018. 148-150 с.
5. Рузанов С.Р. Процессы и аппараты химической технологии Курсовое проектирование. Примеры расчетов. / С.Р. Рузанов, С.И. Смирнов, А.М. Петровский. Нижний Новгород, 2020. 276 с.
6. Полуэктов М.В., Ревин А.А., Федин А.П. Оформление графической части курсовых и дипломных проектов. Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2009.
7. Набиев Т.С., Васильев В.В. Оформление графической части курсовых проектов. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2003.

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Prohorova M.P. Social'noe partnerstvo kak mehanizm innovacionnogo razvitija professional'nogo obrazovaniya // Internet – Zhurnal «Naukovedenie». 2015. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/205PVN515.pdf> (data obrashhenija: 30.11.2021).
2. Markova S.M. Petrovskij A.M. Upravlenie professional'noj shkoloj kak social'no-jekonomicheskoj sistemoj // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2016. № 6-3. S. 597-600.
3. Kizim N.F. Innovacii v kursovom proektirovanii // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2009. №12. S. 90-94.
4. Kreminskaja K.V. Informacionnye tehnologii v rabote rukovoditelja kursovogo / diplomnogo proektirovanija // Progressivnye tehnologii i jekonomika v mashino-stroenii. Sbornik trudov IX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii dlja studentov i uchashhejsja molodezhi. Jugra: Jurginskij tehnologicheskij institut. 2018. 148-150 s.
5. Ruzanov S.R. Processy i apparaty himicheskoj tehnologii Kursovoe proektirovanie. Primery raschetov. / S.R. Ruzanov, S.I. Smirnov, A.M. Petrovskij. Nizhnij Novgorod, 2020. 276 s.
6. Polujektov M.V., Revin A.A., Fedin A.P. Ofornlenie graficheskoi chasti kursovyh i diplomnyh proektov. Volgograd: Volgogradskij gosudarstvennyj tehničeskij uni-versitet, 2009.
7. Nabiev T.S., Vasil'ev V.V. Ofornlenie graficheskoi chasti kursovyh proektov. Ufa: Bashkirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2003.

Поступила в редакцию 10.12.2021.
Принята к публикации 21.12.2021.

Для цитирования:

Петровский А.М. Курсовое проектирование как элемент подготовки будущих специалистов химического производства // Гуманитарный научный вестник. 2021. №12. С.93-96. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2021/12/Petrovsky.pdf>