

ПРОЕКТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Анна Владимировна Троеглазова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доцент кафедры информационной безопасности, тел. (383)343-91-11, e-mail: a.v.troeglazova@sgugit.ru

В работе приводятся требования к студенческому образовательному проекту, этапы его проведения, календарный план. Применение проектной технологии в образовательном процессе рассмотрено при подготовке студентов химических специальностей в рамках изучения дисциплины «Методы математической обработки результатов химического анализа». Применение технологии позволило сформировать и развить ряд профессиональных компетенций, связанных с совершенствованием навыков пробоподготовки, измерения аналитического сигнала, статистической обработки результатов анализа и разработки методик выполнения измерений.

Ключевые слова: проект, профессиональные компетенции, групповые технологии, методика выполнения измерений

PROJECT BASED TECHNOLOGY IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS OF CHEMICAL SPECIALTIES

Anna V. Troeglazova

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor Department of Information Security, phone: (383)343-91-11, e-mail: a.v.troeglazova@sgugit.ru

The paper describes the requirements for a student educational project, the stages of its implementation, the schedule. The use of project based technology in the educational process is considered in the preparation of students of chemical specialties within the framework of the discipline "Methods of mathematical processing of the results of chemical analysis." The use of the technology made it possible to form and develop a number of professional competencies related to improving the skills of sample preparation, measuring the analytical signal, statistical processing of the analysis results and the development of measurement techniques.

Keywords: project, professional competence, group technologies, measurement technique

Повышение требований работодателей к качеству подготовки выпускников вузов обуславливает необходимость применения различных педагогических технологий для формирования набора профессиональных компетенций. Широкое применение при этом получила проектная технология обучения, которая может быть реализована в рамках изучения конкретной дисциплины [1]. К проектам, реализуемым в рамках образовательного процесса, предъявляется ряд требований, важнейшими из которых являются следующие [2–4]:

- наличие заказчика, сроки реализации проекта, видимые результаты;
- логика построения частей проекта;

- жизнеспособность проекта, определение перспектив его развития и реализации в изменяющихся условиях;
- возможность внедрения результатов;
- ориентация на профессиональную деятельность студентов.

Удовлетворению перечисленных требований соответствует следующая этапность выполнения студенческого проекта:

- выявление проблемы, постановка цели и задач исследования;
- выбор методов проведения исследований;
- актуализация знаний, самообразование;
- составление программы исследования;
- проведение научных исследований;
- обобщение полученных результатов;
- внедрение проекта на производстве;
- рефлексия, представление проекта, его экспертиза.

Цель данной работы заключается в экспериментальной проверке реализации модели практико-ориентированного подхода к обучению студентов по дисциплине «Методы математической обработки результатов химического анализа». Были выделены следующие роли:

- заказчик, инвестор – может быть одной или несколькими организациями;
- команда преподавателей;
- команда студентов;
- эксперт.

В настоящей работе в качестве заказчика выступала заводская лаборатория предприятия по производству катодной меди. Тематику проектов разрабатывала команда преподавателей при согласовании с представителями заводской лаборатории. Проекты были посвящены разработке и метрологическому обоснованию методик выполнения измерений массовых концентраций примесных компонентов в сырье и полупродуктах технологического производства. В техническом задании согласуются концентрационные диапазоны точностные характеристики, методы пробоподготовки и измерения интенсивности аналитического сигнала. Календарный план реализации проекта представлен в таблице.

Реализация проектной технологии в образовательном процессе позволила сформировать и/или развить следующие компетенции у студентов химических специальностей:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- владение способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;
- умение составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата;

- умение планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические и химические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.

Календарный план реализации студенческого проекта

Этапы проекта	Сроки выполнения	Форма отчета
Выбор темы исследования (из перечня), постановка цели и задач работы	1 неделя	Описание выполнения работы в MS Word
Проведение литературного обзора глубиной 5-10 лет	2 неделя	Описание выполнения работы в MS Word
Составление программы исследования (технического задания)	3 неделя	Описание выполнения работы в MS Word
Планирование исследования с применением методов многофакторного планирования	3 неделя	Описание выполнения работы в MS Word
Подбор необходимых расходных материалов, методик, приготовление реактивов	3 неделя	- описание выполнения работы в MS Word; - лабораторный журнал (описание методик, расчеты)
Проведение запланированного эксперимента и математическая обработка полученных результатов	4–12 недели	- описание выполнения работы в MS Word; - лабораторный журнал (расчеты)
Оформление методики выполнения измерений, отчета	13–14 недели	Методика выполнения измерений, отчет
Внедрение методики выполнения измерений в лаборатории предприятия	13–14 недели	-
Защита проекта	15 неделя	Презентация

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Степанова С.А., Симонова Г.В., Троеглазова А.В. Влияние научно-исследовательской работы на развитие творческого потенциала обучающихся // Актуальные вопросы образования. Современные тренды непрерывного образования в России [Текст]: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 25-28 февраля 2019 г., Новосибирск. В 3 ч. Ч. 2. – Новосибирск, СГУГиТ, 2019. - С. 181-184.

2. Петровский А. М., Смирнова Ж. В., Кутепов М. М. Формирование профессиональных компетенций студентов в условиях проектной деятельности // Карельский научный журнал. – 2018. – Т. 7. - № 1 (22). – С. 69-72.

3. Адаев И. А. Проектирование модели процесса формирования профессиональных компетенций у будущих учителей химии с использованием информационных технологий // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. - 2014. - № 2(82). – С. 129-135.

4. Березина С. Л., Горячева В. Н., Елисеева Е. А., Слынько Л. Е. Формирование профессиональных компетенций студентов технического вуза в процессе обучения химии // Современные наукоемкие технологии. – 2018. - № 2. – С. 122-126.

© А. В. Троеглазова, 2021