

Пискайкина Мария Михайловна

соискатель, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»

г. Ухта, Республика Коми

МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ ПО ХИМИИ В ВУЗЕ

Аннотация: в статье описан опыт применения технологии моделирования учебного исследования при изучении дисциплины «Химия» в вузе, приведены основные этапы организации лабораторного занятия в форме работы в малых группах, отмечены достоинства данной формы обучения студентов.

Ключевые слова: работа в команде, образовательные технологии, химия, учебное исследование.

При реализации основных образовательных программ на основе ФГОС одним из требований является использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Использование интерактивных методов является эффективным способом для более лёгкого понимания и запоминания студентами учебного материала [1]. Такие формы как индивидуальная и групповая работа, ролевые игры, мастер-классы, дискуссии и дебаты и др. способствуют созданию благоприятной образовательной среды, взаимодействию участников в результате обмена идеями, аргументами, знаниями и способами решения.

Лабораторные работы составляют важную часть учебного процесса при освоении дисциплины «Химия» и направлены на формирование у студентов практических навыков [2], таких как планирование и проведение химических экспериментов, выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям химических реакций, способность интерпретировать полученные результаты и обрабатывать экспериментальные данные.

Лабораторная работа «Метрологическая оценка распределения результатов испытаний при определении содержания нефти в промышленной сточной воде».

Цель работы: проведение первого этапа определения метрологических характеристик рассматриваемой методики на модельных растворах, полученных при введении в воду заданных количеств нефти.

Работа в команде – это одна из самых популярных форм интерактивной работы, так как она дает возможность каждому студенту участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества и общения. Группа студентов решает общую задачу путем получения экспериментальных данных с последующим обобщением полученных результатов для оценки нормальности распределения величин. Рассматривается реальная производственная ситуация и на основании известных теоретических сведений вырабатывается умение и навык её решения. Все студенты заинтересованы в получении удовлетворительных результатов, так как от индивидуального результата зависит успех всей группы.

Определение нефти в воде проводили по ГОСТ 39-133-81 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Определение содержания нефти в промышленной сточной воде» [3]. Модельные смеси для последующего определения нефти в воде студенты получали добавлением точной навески обезвоженного образца нефти в известный объем воды. Измерения оптической плотности экстракта проводили с использованием спектрофотометра UNICO 2100, измерения проводили при длине волны 490 нм в кювете толщиной 10 мм. Проведена серия испытаний по определению оптической плотности модельных смесей фотометрическим методом. Для расчёта были отобраны 100 результатов. Характер распределения оценивали путем построения гистограммы (рисунок 1), наглядно отражающую вероятность распределения случайных величин по отдельным классам значений, площадь прямоугольников пропорциональна числу результатов, приходящихся на этот диапазон концентраций [4].

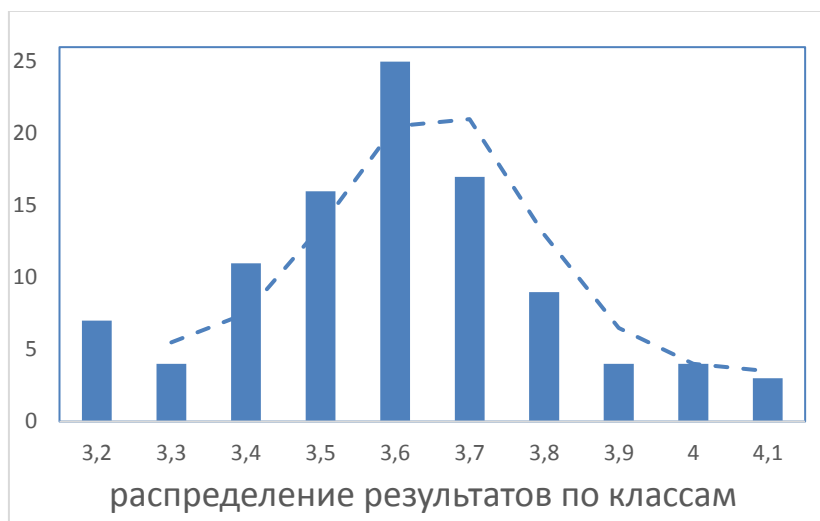


Рис. 1. Распределение случайных величин по отдельным классам значений

Заключительным этапом работы является анализ гистограммы и составление плана для дальнейшей работы с полученной выборкой результатов химического анализа.

В результате организованной лабораторной работы посредством активного вовлечения в учебный процесс студенты осваивают фотометрический метод анализа, знакомятся с методикой определения нефти в воде, с некоторыми этапами метрологической обработки полученных результатов с возможностью взаимной оценки и контроля. Учебное исследование, спланированное в соответствии с моделью научного исследования позволяет построить образовательный процесс на деятельностной и творческой основе, пробудить у студентов интерес к усвоению непростого для понимания этапа получения любых экспериментальных данных – обработка результатов анализа.

Анализ лабораторных работ по химии, организованных с применением интерактивных технологий, таких как работа в команде, учебное исследование, показал, что данная форма учебной работы имеет следующие преимущества:

- 1) студенты проявляют активность и заинтересованность при изучении теоретического материала, который ранее им казался трудным и неинтересным;
- 2) установление взаимодействия между студентами, у студентов формируются навыки работы в команде;
- 3) наблюдается эффективное усвоение учебного материала

4) формирование исследовательских навыков.

Внедрение методов исследовательской деятельности в образовательный процесс позволяет получить более высокую степень усвояемости по сравнению с традиционными методами обучения.

Список литературы

1. Антони М.А. Интерактивные методы обучения как потенциал личностного развития студентов / М.А. Антони // Психология обучения. – 2010. – №12. – С. 53–63. EDN LTHFCN

2. Гавронская Ю.Ю. Методика обучения химии в вузе: учебное пособие / Ю.Ю. Гавронская. –СПб.: РГПУ им. Герцена, 2021. – 136 с. EDN НКDDUW

3. ОСТ 39-133-81 Вода для заводнения нефтяных пластов. Определение содержания нефти в промысловой сточной воде. Введ. 18.12.1981. Министерство нефтяной промышленности, 1981. – 8 с.

4. РМГ 61-2010 «ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик измерений количественного химического анализа. Методы оценки».