

**Хацринова Ольга Юрьевна**

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»  
г. Казань, Республика Татарстан

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЕТОДА В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

*Аннотация:* в статье рассматривается проблема применения исследовательского метода при выполнении лабораторных работ. Были использованы индивидуальные задания для групп студентов. Студенты решали научную задачу – выбор технологии изготовления изделия, что способствовало ориентированности на будущую профессиональную деятельность.

*Ключевые слова:* студент, исследовательский метод обучения, профессиональная направленность, технологический процесс, лабораторная работа.

В последнее время усиливаются требования к подготовке будущих специалистов. Современные социально-экономические условия обуславливают соответствие качества получаемых знаний требованиям отрасли. Поэтому в работе будущего инженера важными профессиональными качествами являются умения студентов самостоятельно и продуктивно решать возникающие технические и технологические проблемы, внедрять инновации в деятельность.

Новые знания и опыт эффективно формируются при проведении практических работ [3]. Одной из таких работ является исследование, которое заключается в определении основных параметров художественного изделия из бронзовой глины, созданного по технологии Metal Clay. При выполнении данного исследования решались следующие комплексные задачи: изучение методов применения порошковой металлургии в ювелирном деле; испытание на практике материала «металлическая глина», проведение анализа характеристик готового изделия и определение наиболее предпочтительного способа его изготовления и обработки.

Для выполнения этих задач студенту необходимо произвести творческий поиск материалов и технологий изготовления и подобрать подходящий дизайн будущего изделия; выполнить чертеж формы заготовки и эскиз наносимых рисунков; опробовать разные режимы сушки и обжига металлоглины; провести исследование готового изделия.

Как видно из формулировки поставленных задач, они достаточно объемные и предлагаю продолжительное выполнение. Для осуществления процесса решения можно предложить студентам проектный метод. Анализ условий организации процесса обучения, учебных возможностей студентов и выделенного времени на выполнение работы показал, что реализация проектного метода в данных условиях не целесообразна. Нет большого многообразия решаемых задач, времени на выполнение и готовности всех студентов работать в проектах, поэтому мы остановились на исследовательском методе и особенностях его применения в практической форме организации обучения.

Сформулировав цели выполнения работы, предложили студентам выявить ее актуальность. Проанализировав литературные источники и собственный опыт, студенты пришли к выводу, что работа имеет важное производственное значение. Необходимо определить технологические возможности экономически выгодного, расходуемого без остатка материала – металлической глины для производства ювелирных и художественных изделий. При этом студентам надо определится с выбором оптимальных технологий, редко принимаемых в ювелирном деле.

Такой набор задач позволит студентам часть из них выполнить самостоятельно. Индивидуализация процесса обучения всегда имеет ряд преимуществ. Позволяет активизировать собственную деятельность, формировать собственный стиль мышления и решения научных и исследовательских проблем. Для выполнения общего исследования студентам необходимо выстраивать коммуникацию, обмен мнениями, защиту собственной точки зрения. Это обуславливает использование интерактивных методов. Именно они обеспечивают тесную связь студентов друг с другом и с преподавателем. Использование интерактивных методов обучения способствуют более глубокому запоминанию материала,

---

повышают активность и мотивацию к достижению успеха. Целенаправленное их применение направлено на повышение результативности учебного процесса.

Проектирование содержания выполняемых работ направлено на установление связи решаемых задач с достижением заявленных целей, уровня знаний и способов выполнения профессиональной деятельности.

Перед проведением эксперимента был произведен теоретический поиск, по итогам которого стилистикой будущего изделия студентами была выбрана тематика карт таро, символы которых подошли бы для создания талисманов – конкретно карты «Звезда» (как символ надежды) (1 группа студентов), «Луна» (как символ борьбы со страхами) (2 группа студентов), «Солнце» (как символ грядущего успеха) (3 группа студентов). Выполнение исследования начиналось с простых заданий, требующих простого воспроизведения способов действий, данных на лекции для осмыслиения и закрепления в памяти.

Студентам предлагалось осуществить для каждого образца операцию обжига. Такую задачу студенты уже умеют решать, алгоритмы были даны ранее на лекции [2]. Далее процесс выполнения усложняется, предлагаются задачи на репродуктивно-преобразовательную деятельность, при которой обучающемуся нужно не только воспроизвести известный ему способ действий, но и дать анализ его целесообразности, высказать свои соображения, относящиеся к анализу условий задачи, выдвигаемых гипотез, полученных результатов.

Так, образец «Звезда» обжигался по традиционной технологии в муфельной печи при  $900^{\circ}$  С. После извлечения оставался остывать при комнатной температуре в течение суток.

Со вторым образцом проведены изменения при охлаждении. Чаша оставалась в печи на 30 минут после завершения обжига. Потом образец извлекался.

Третий образец проходит обжиг в два этапа. Сначала чаша с образцом помещается в печь на 30 минут при температуре  $350^{\circ}$ . Затем чаша извлекается и образец проверяется на наличие расколов у образца. Если их нет, он снова помещается в муфельную печь и вторым этапом обжига выдерживается еще 60 мин. После этого

времени остается в печи до температуры до 300–400°C, потом образец извлекается и остывает до комнатной температуры в течение суток в состоянии покоя.

На следующем этапе происходит усложнение задачи. Необходимо определить твердость готового образца на твердомере Бринелля. При этом производители металлопорошков устанавливают допустимые значения усадки для своих материалов. Результаты допущения расхождения размера предполагаемого и фактического составляют 10–15%.

На завершающем этапе в конце лабораторной работы, всегда необходимо выделить некоторое время на вопросы, анализ и размышления. Резюме – что было сделано в лаборатории, что изучили, что поняли, какая теория использовалась, как соотнести то, что было изучено и то, что было усвоено ранее, какие знания, полученные по другим предметам необходимо вспомнить, какие были ошибки, что удалось, что нужно сделать по-другому в следующий раз в подобных ситуациях.

В нашем случае, определен наиболее оптимальный технологический способ получения ювелирных изделий. Это технология, которую отработала третья группа студентов для получения образца №3 – «Солнце», при которой не возникает растрескивания поверхности, образования минимум окалины, сохраняется ровный цвет изделия и последующий красивый блеск.

Запекать образцы следует индивидуально во избежание неравномерного распределения температуры в печи.

После выполнения работы студент должен подготовить исследовательскую статью.

В процессе рефлексии каждая группа студентов докладывала результаты своей работы, трудности, с которыми сталкивались и анализ полученных результатов. Рассказывают то, чему научился, что было интересно, необычно. Совместными усилиями определила правильность технологии изготовления образца №3. В результате выполнения такого исследования у студентов сформировались умения исследовательской деятельности: выделение главного, противоречий,

---

аналогий, построение классификаций; творческое мышление; умение найти нестандартное решение в случае возникновения непредвиденных ситуаций.

Можно предложить следующие методы оценивания лабораторных работ: индивидуальный лабораторный отчет, групповой отчет, презентация или групповой тест, устная презентация или защита работы, презентация на семинаре, руководство или инструкция для следующих студентов, видеоотчет, самооценка и коллегиальная оценка.

Таким образом, проведение таких видов лабораторных исследований имеет практическую направленность. Формирует у студентов способность решать профессиональные задачи [1]. Также выделяем и научную новизну – разработку технологии изготовления изделий, ранее не применявшуюся. Это и обуславливает профессиональную направленность процесса подготовки будущих специалистов.

### ***Список литературы***

1. Вишнякова И.В. Современные подходы к подготовке преподавателей вузов к использованию информационных технологий / И.В. Вишнякова // Управление устойчивым развитием. – 2022. – №4(41). – С. 79–83. DOI 10.55421/2499992X\_2022\_4\_79. EDN QZRECV
2. Лапин И.В. Термическая обработка: теоретические и практические задачи / И.В. Лапин, В.В. Жиляков. – Казань: КНИТУ, 2021. – 80 с.
3. Хацринова О.Ю. Методика организации лабораторных работ в инженерном вузе: монография / О.Ю. Хацринова. – Казань: КНИТУ, 2013. – 203 с.