

Гусева Татьяна Александровна

преподаватель общепрофессиональных дисциплин
ГБПОУ «Нижегородский радиотехнический колледж»
г. Нижний Новгород, Нижегородская область

ТРИЗ-ТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

***Аннотация:** по мнению автора, ТРИЗ-педагогика ориентирована на формирование запаса прочности теоретических и практических знаний по материаловедению у студентов системы СПО, обладающих в будущем системным мышлением и творческой индивидуальностью при решении сложных проблем в различных областях деятельности.*

***Ключевые слова:** учебная дисциплина, материаловедение, ТРИЗ-педагогика, ТРИЗ-технологии, системный оператор, метод моделирования, маленькие человечки.*

Учебная дисциплина «Материаловедение» – одна из самых важных дисциплин для технических специальностей (15.02.08 Технология машиностроения, 15.02.02 Техническая эксплуатация оборудования для производства электронной техники, 15.01.25 Станочник (металлообработка) и другие), предлагаемых для овладения студентам в ГБПОУ «Нижегородском радиотехническом колледже». Так же, как невозможно научиться читать без знания букв, без материаловедения невозможно понять более сложные науки такие как, например, техническая механика, сопротивление материалов, детали машин и механизмов.

Кроме того, материаловедение как учебная дисциплина примечательна тем, что она строится на пересечении нескольких других наук. Это такие науки, как математика, химия, физика. Поэтому студенты при изучении материаловедения должны научиться понимать строение, физические, химические, магнитные, оптические, термические свойства различных материалов и веществ, из которых они состоят. Они должны понять, как применяются данные знания в практическом плане, а не только в теоретическом.

Несмотря на то, что материально-техническая база учебной дисциплины «Материаловедение» укомплектована по всем требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), а именно: лаборатория материаловедение и испытания металлов (универсальная испытательная разрывная машина, устройство испытания на твердость, рабочая станция для проведения испытаний, печь муфельная электрическая), учебная литература, методические указания к выполнению лабораторно-практических работ и т. д., необходимо внедрять в образовательный процесс современные педагогические технологии, способные развивать системное мышление.

Чтобы идти в ногу со временем, было принято решение в методике преподавания учебной дисциплины «Материаловедение» использовать современные достижения ТРИЗ-педагогике и накопленный опыт ТРИЗ-технологий.

ТРИЗ-педагогика, как инновационная педагогическая модель, ориентированная на формирование творческой личности студента, позволила изменить «формат общения» со студентом, структура учебного занятия приобрела логическую последовательность мини научного исследования, учебные задания как для теоретической подготовки (самостоятельная работа обучающихся), так и практической стала выстраиваться по алгоритму в режиме системности.

ТРИЗ-технологии в корне трансформировали форму «подачи новой информации по рассматриваемой теме» и изменили как внешний вид, так качественные характеристики учебных заданий, направленные на постоянный элемент саморазвития и самообразования.

Например, один из методов ТРИЗ-технологий – системный оператор, представляющий собой многомерную матрицу информации об изучаемом объекте (каком-либо материале), имеющую место в прошлом, настоящем и будущем. Для новичков ТРИЗ-технологий используют матрицу из 9 экранов, хотя для более тщательного изучения объекта часто требуется рассматривать гораздо больше (на подподсистемном уровне) и при этом исследуя функцию.

Задания для самостоятельной подготовки в формате системного оператора обучающемуся помогают выполнить системный анализ любого материала, изучая при этом историю изобретения, развития и совершенствования, строение, свойства, область применения и т. д. Другими словами найти точку пересечения теоретических знаний о материале с его практическим применением в прошлом, настоящем и будущем с целью принятия правильного решения в выборе материала для проектирования и создания той или иной детали, агрегата или механизма, не нарушая главную полезную функцию объекта.

Практические задания ориентированные на использование метода моделирования маленькими человечками, заключающийся в проектировании любого явления или процесса в виде «человечков», их взаимодействия, позволяют студентам лучше понять явления и процессы, которые протекают на микро и макро уровнях в материалах. Особенно этот метод эффективен для моделирования физико-механических свойств материалов (твердость, ударная вязкость и т. д.) и исследование черных металлов на примере фазовых превращений по диаграмме состояния «Железо-углерод» (конструирование структуры феррита, ледебурита, перлита, аустенита в виде условных человечков и их связей). Данный педагогический метод позволяет углубить (обострить) область знаний обучающихся и качественно подготовить к лабораторно-практическим работам на лабораторном комплексе. Кроме того, метод моделирования маленькими человечками демонстрирует ассоциативное и системное мышление студента в виде графических рисунков. При этом в рамках учебного занятия целесообразно проводить уроки- тренинги, где бы графические рисунки посредством эмпатии реализовались в «живых человечков», то есть студенты сами на себе «примеряют роли условных человечков» и воплощают в жизнь микро- и макропроцессы и явления, изучаемые в материаловедении (рис. 1а, 1б).

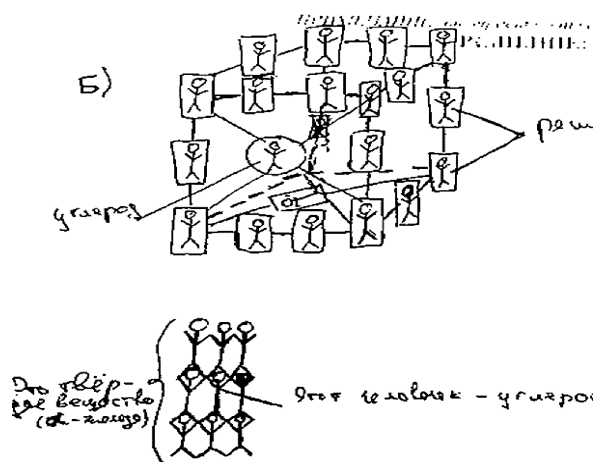


Рис. 1а. Моделирование структур металлов: феррита

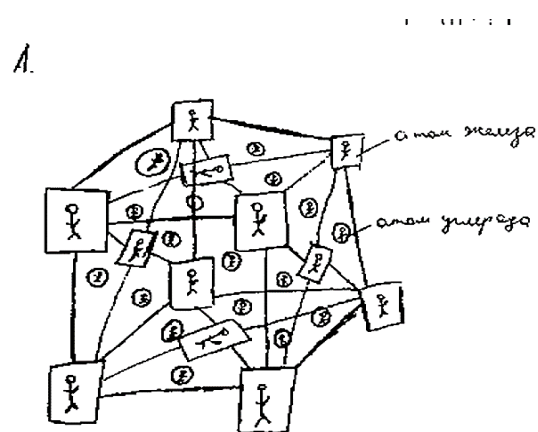


Рис. 1б. Моделирование структур металлов: аустенита

Основной целью всех учебных занятий по материаловедению, применяя ТРИЗ-педагогика и ТРИЗ-технологии, является повышение интереса и мотивации студентов к изучению учебной дисциплины «Материаловедение», стимулирование профессионального и личностного развития. При этом решаются дидактические (повышение качественного уровня теоретической подготовки студентов по дисциплине «Материаловедение» и совершенствование умений эффективного решения практических задач), развивающие (развитие конкурентной среды в сфере специальностей и рабочих профессий и т. д.) и воспитательные (воспитание информационной культуры студента, воспитание внимательности, аккуратности, дисциплинированности, прививание навыков самостоятельной работы и т. д.) задачи единого образовательного пространства методике преподавания учебной дисциплины.

Таким образом, формируется определенный запас прочности теоретических и практических знаний обучающихся по учебной дисциплине «Материаловедение» при комплексности использования ТРИЗ-педагогика, ТРИЗ-технологии, ИКТ и современного учебного оборудования (комплексом или лабораторий).

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Психология изобретательского творчества / Г.С. Альтшуллер, Р.Б. Шапиро // Вопросы психологии. – 1956. – №6. – С. 347–49.
2. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 1999.
3. Гин А.А. Что такое ТРИЗ-педагогика? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trizway.com/info/triz-pedagogy.html>