- Повышается надёжность, предсказуемость и объективность оценки.
- Оцениваются практические умения и навыки, что является важной составляющей обучения.
- Отдельно оценивается умение решать задачи, требующее не только знания теоретических основ, но и умения мыслить логически, анализировать информацию, делать обобщения.

В практике также широко используется метод анализа конкретной схемы или таблицы, в котором вырабатывают навыки сбора и обработки информации. Метод позволяет включить учащихся в активную работу по применению теоретической информации в практической работе. Особое место уделяется совместному обсуждению, в процессе которого есть возможность получать оперативную обратную связь, понимать лучше себя и других людей.

Необходимо помнить, что важна не информация сама по себе, а ее грамотное использование, умение употребить на благо улучшения педагогического процесса.

Педагоги должны направить свои усилия на более продуктивный труд: отбор содержания и структурирование учебного материала, разработку, редактирование и создание схем и таблиц, разработку заданий, выработку надежных критериев оценки, организацию и проведение уроков с использованием данного материала.

Умение повышать мотивацию учащихся, их интерес к предмету, умение обучать с минимальными затратами времени и максимальной подачей информации, умение использовать свой научный потенциал в процессе обучения, стремление к развитию творческого мышления и поведения учащегося являются важными педагогическими умениями современного учителя. Этого можно достичь, используя в своей работе метод структурирования материала.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СМЕЩЕНИЯ АТОМОВ В ТВЕРДЫХ РАСТВОРАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ (КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ)

Суппес В.Г., Дудник Е.А.
Кузбасская государственная педагогическая академия, Новокузнецк; Рубцовский индустриальный институт, Рубцовск

В данном эксперименте студентам ставится задача - методом молекулярной динамики, при различных температурах, получить для двумерного кристалла твердого раствора распределение смещения атомов без учета релаксации. В динамической модели анализ распределения смещений атомов не является однородным и смещение атомов не постоянная величина. При низких температурах смещения атомов не превышают 10% в долях к межатомному расстоянию. С ростом температуры число атомов с большей амплитудой смещений увеличивается. Кристаллическая структура с повышением температуры не сохраняется. Данные результаты хорошо коррелируют с распределением Максвелла-Больцмана по скоростям в идеальном газе при различных температурах. Распределение скоростей является неоднородным, с повышением температура газа (в случае нагрева) затрагиваются почти все атомы, что приводит к увеличению их энергий, при этом средняя скорость атомов возрастает. Ниже приведены результаты полученные для расчетных ячеек твердого раствора Ni_3Al размером 24x24 (576 атомов). Граничные условия периодические.. Температура плавления T=1726K

Анализ распределения смещений атомов показал, что с ростом температуры растет число смещенных атомов. Максимум кривой величины смещения рассчитанного в долях к межатомному расстоянию смещается с ростом температуры в сторону большего отклонения атомов до 50% (рис.1).

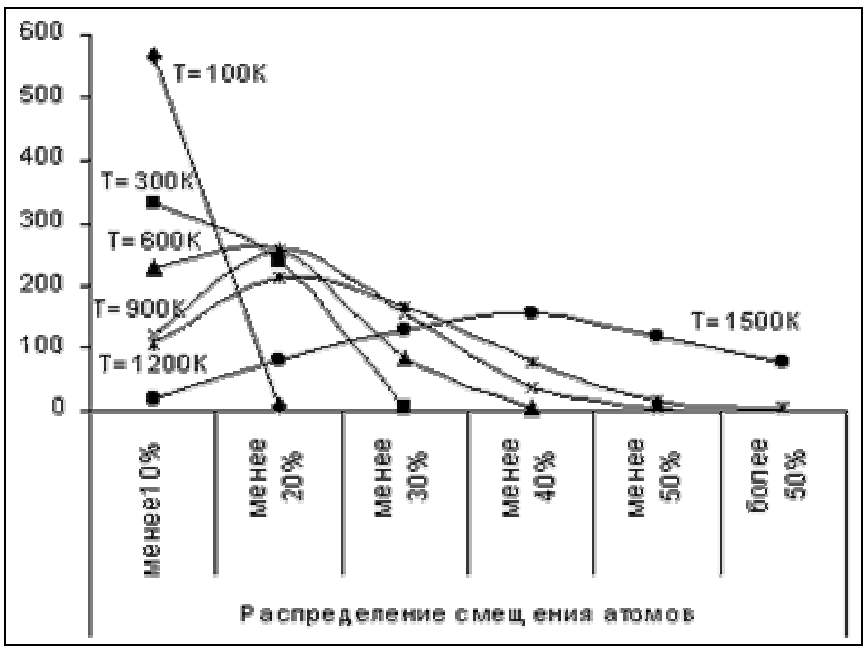

Рисунок 1. Распределение смещения атомов в зависимости от температуры. Смещение рассчитывается в процентных долях от межатомного расстояния

Литература

1. Горлов Н.В. Моделирование на ЭВМ плоских дефектов в упорядоченных сплавах типа A_3B и $A_3B(C)$ /Диссертация на соискание степени к.ф.-м.н.- Томск,1987, 214 с.
2. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: Учебное пособие для втузов.-М.:Высш.шк.,1989.- 608с.
3. Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела- М.:Мир, 2 т., 1979, 422с.

РОЛЬ ФИЗИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Шишелова Т.И., Чиликанова Л.В., Коновалов Н.П., Созинова Т. В.

Иркутский Государственный Технический университет

В «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» ставится задача полноценного и качественного образования, получения фундаментальных знаний [1].

Одной из актуальных проблем образования является профессиональная подготовка специалиста. Активное внедрение новых образовательных технологий позволяет повысить уровень профессиональной подготовки студента к будущей деятельности по избранной специальности. Развитие современного производства требует высококвалифицированных специалистов, уровень подготовки которых должен отвечать требованиям мировых стандартов.

Часто абитуриент при поступлении в университет выбирает свою будущую специальность чисто случайно, ничего не зная о ней. Он не имеет реального представления о будущей профессии, особенно на начальном этапе профессиональной подготовки, поэтому очень важно, чтобы студент приобретал знания о своей будущей специальности в течение всего обучения в ВУЗе, начиная с первого курса. Каждый предмет должен быть адаптирован к конкретной специальности. Это касается базовых дисциплин, таких как физика, т.к. она объединяет все технические дисциплины. Необходимо вводить в лекционный и практический курсы общей физики дополнительные вопросы, имеющие профессиональную направленность. Это способствует лучшему усвоению основного материала и повысит качество подготовки по специальности.

Кафедра физики ИрГТУ проводит методическую работу в соответствие с комплексной программой «Наукоёмкие технологии образования» Министерства образования РФ и «Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года» по следующим проблемам:

- Совершенствование высшего технического образования.
- Дифференциация и индивидуализация обучения.
- Применение современных образовательных технологий в профессиональной высшей школе.

Большое внимание на кафедре уделяется вопросу профессиональной подготовки студента. Сотрудниками кафедры разработан и внедрён в учебный процесс цикл технолого-ориентированных лабораторных работ для курса общей и прикладной физики с элементами научного исследования [2-7]. Это позволяет студентам приобрести навыки и умения, необходимые в будущей профессиональной деятельности, познакомиться с работой на сложном современном оборудовании. Основная задача этого лабораторного практикума – проведение реального эксперимента, который может быть использован в конкретной деятельности. В заданиях к лабораторным работам ставятся различные задачи, учитывающие современные производственные и технологические процессы. Авторами разработана инновационная методика лабораторного практикума «Физические методы исследования» для специальностей «Самолётостроение», «Геология», «Строительство» и др.

Кафедра оснащена оборудованием для выполнения научных исследований, располагает квалифицированными кадрами, имеющими большой методический опыт. Тираж методических разработок позволяет обеспечить ими всех студентов, изучающих физику.

Некоторые темы общей физики в той или иной мере усиливаются примерами прикладного характера применительно к специальности. Так, например, для строительных специальностей это вопросы светотехники, климатологии, теплопереноса, диффузии, звукоизоляции, новые композиционные материалы и т.д. Такое оптимальное сочетание принципа фундаментального физического образования с более углубленным освещением вопросов, связанных с практической деятельностью, способствует повышению академической активности, усиливает интерес к изучаемому предмету, стимулирует улучшение качества знаний и развивает интерес к профессиональному образованию.

Профессиональную направленность имеет также тематика реферативной работы, выполняемой студентами. Это, например, темы: «Физика моей специальности», «Нетрадиционные виды энергии», «ИК спектроскопия – метод контроля камнесамоцветного сырья», «Оптические методы контроля сточных вод», «Неразрушающие методы контроля» и т.д.

Традиционной формой обучения студентов, приводящей к более быстрому научному росту и профессиональной образованности, являются ежегодные научные студенческие конференции, которые проводятся на кафедре физики с участием преподавателей и аспирантов. Лучшие студенческие доклады публикуются. Тематика докладов в большей степени имеет профессиональную направленность. Непосредственная связь кафедры физики с Иркутским авиазаводом позволяет студентам специальностей «Самолетостроение» выполнять часть НИР на производстве.

При переходе от изучения обязательных дисциплин к спецкурсам у студентов уже изначально закладываются основы профессиональных знаний и формируется профессиональное мировоззрение. Интеграция фундаментальности и профессиональной направленности – это и есть единая система высшего образования.