

откорректировать и улучшить работу уже в процессе обсуждения. Одноруппники, выступающие в роли экспертов, имеют возможность проверить свои навыки на реальном примере. При умелой работе преподавателя можно использовать этот поток для организации взаимопомощи и обсуждения проявления теории в практических работах.

Образовательные технологии, которые применяются для решения этой задачи:

- работа в команде;
- игра;
- проблемное обучение;
- проектное обучение;
- обучение на основе опыта;
- индивидуальное;
- междисциплинарное;
- самостоятельная работа.

Сочетание разнообразных методов, способов и приёмов, вовлечение обучаемого в непрерывный процесс самообучения является насущной задачей преподавания в IT-сфере и обучения, которое отныне невозможно без самостоятельной работы студента.

Вполне естественно и логично видится включение (использование) в практические занятия обучающих программных компонентов, как поле для исследования и закрепления приобретённых теоретических знаний.

Задача преподавателя инициировать процесс обучения, поддерживать интерес и внимание в заданных областях, а также создавать условия для взаимодействия в учебной среде. Тогда сама учебная среда будет провоцировать развитие процесса обучения и самообучения.

Таким образом, формирование эффективной учебной среды является важным средством формирования компетенции в IT-сфере.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В ВОЕННОЙ АКАДЕМИИ**

**Девойно Д.Г., Грибков Ю.А. (Республика Беларусь, Минск, ВА РБ)**

Дисциплина «Материаловедение» является одной из завершающих в общеинженерной подготовке курсантов и ступенью к изучению военно-технических дисциплин по профилю обучения. Подготовка квалифицированных, конкурентоспособных специалистов возможна лишь на основе эффективных технологий обучения, включающих применение новых приборов и оборудования.

При изучении курса материаловедения закрепление теоретического материала, излагаемого на лекциях, должно осуществляться на лабораторных работах, охватывающих основные вопросы учебной программы. Для их выполнения на кафедре механики Военной академии приобретено современное учебно-лабораторное оборудование: металлографический комплекс «Autoscan», прибор для измерения твердости по Роквеллу HRC-150-1A, лабораторные электрические печи «SNOL 8,2/1100».

В состав комплекса «Autoscan» входят: металлографический поляризационный микроскоп «MDS», видеокамера «USB 2,0 CMOS-5M», ПЭВМ с программным обеспечением. Комплекс позволяет на лабораторных занятиях демонстрировать микроструктуры, формируемые непосредственно в оптической системе. Изображения изучаемых структур с микроскопа визуализируются на мониторе, что позволяет курсантам наглядно воспринимать учебный материал. Имеется возможность проведения фазового анализа черных и цветных металлов и сплавов. По относительному содержанию перлита и феррита может автоматически определяться марка стали.

Лабораторные электрические печи «SNOL 8,2/1100» используются для осуществления термической обработки. Их характеристики позволяют осуществлять нагрев материалов в широком диапазоне температур (100...1100 °С). Теперь при проведении занятий курсанты

назначают режимы термической обработки черных и цветных металлов и сплавов. Сами проводят соответствующий нагрев и последующую закалку в воде или в масле, осуществляют различные виды отпуска, наглядно видят и запоминают цвета каления, соответствующие различным температурам. После термической обработки (без приготовления микрошлифов) измеряют твердость на довольно простом в обращении твердомере HRC-150-1A. Результативность и эффективность лабораторных работ увеличилась.

С появлением нового оборудования изменилась и информативность лабораторных занятий. Ранее при изучении темы «Термическая обработка» курсантам предлагались уже готовые закаленные и отпущенные образцы сталей, а они только измеряли их твердость на приборе ПМТ-3, требующего квалифицированного обращения. Много времени уходило на обучение работе с прибором и контроль выполнения замеров. Трудно было охватить работой всю учебную группу, так как часть обучаемых проводила достаточно большое время на измерениях, а другие не были задействованы.

Приобретенное оборудование позволило также повысить качество проведения лабораторных занятий по теме «Цветные металлы и сплавы». При выполнении этих лабораторных работ, предполагающих изучение микроструктур цветных металлов и сплавов, появилась возможность исследовать процессы дисперсионного твердения деформируемых медно-алюминиевых сплавов, что особенно актуально для курсантов авиационного профиля обучения.

Таким образом, внедрение на кафедре механики современного оборудования при изучении курса материаловедения, позволило поднять проведение занятий на более высокий информативный уровень. Это является одним из важнейших условий дальнейшего развития высшей школы и, в частности, высшего военного образования в Республике Беларусь.

### **МЕТОДЫ БОРЬБЫ С МИКРОНАУШНИКАМИ** **Дерюшев А.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

К настоящему моменту по виду устройства воспроизведения звука можно выделить два вида микронаушников: на базе ниодимовых магнитов; на основе динамика от слухового аппарата. Наушник на основе динамика включает в свой состав сам динамик, двухкаскадный усилитель мощности, индуктивную антенну и малогабаритный источник питания. Большой набор деталей не позволяет получить предельно маленькие размеры микронаушника. Как правило, в настоящее время размеры таких наушников начинаются от 7 миллиметров. Наушник на основе ниодимовых магнитов представляет собой магнит в форме диска диаметром 3 и высотой 2 миллиметра. Для работы такого наушника необходим тесный контакт магнита с барабанной перепонкой; для облегчения правильной установки магнита в ухо в комплект таких наушников входит специальная трубка.

По виду связи наушников с устройством получения информации можно выделить два вида микронаушников: с проводной связью, на базе гарнитуры Bluetooth. Последний вариант обладает меньшими габаритами и не требует наличия сотового телефона в непосредственной близости от наушника.

Типовой комплект «для сдачи экзамена» включает в себя микронаушник, сотовый телефон либо радиостанцию, усилитель для индуктивной петли и саму индуктивную петлю, а также микрофон для обратной связи между сдающим экзамен и его помощником. Система работает следующим образом. Полученный с сотового телефона сигнал передается по проводу либо по Bluetooth на усилитель индуктивной петли, которая излучает его в виде амплитудно-модулированных низкочастотных колебаний. Затем колебания принимаются антенной микронаушника, усиливаются и передаются на динамик либо вызывают микро колебания магнитов, лежащих на барабанной перепонке студента.

Все множество методов борьбы с микронаушниками можно разделить на два класса: визуально-психологические; технические.