

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.

Визуально-психологические методы предполагают внимательное наблюдение за студентом во время экзамена, оценку его поведения, ритма ответа на вопрос и т.д. По стилю поведения студента можно сделать догадку о наличии у него микронаушника и проверить ее с помощью дополнительных экзаменационных вопросов. К сожалению, визуально-психологические методы в последнее время теряют свою значимость, т.к. наушники на базе магнитов совершенно незаметны. При этом значительная часть студентов умудряется воспользоваться ими даже при устной беседе непосредственно с преподавателем. Поэтому, на наш взгляд, пришла пора использовать технические методы.

В процессе использования микронаушников используется два канала связи: между двумя сотовыми телефонами либо радиостанциями; между индуктивной петлей и микронаушником. Первый канал является высокочастотным, второй – низкочастотный.

Соответственно можно использовать два технических решения для противодействия микронаушникам. Первое решение состоит в блокировке канала связи между сотовыми телефонами путем использования СВЧ «глушилок». Однако оно имеет многочисленные недостатки: пропадание сотовой связи не только в помещении проведения экзамена, но и в его окрестностях; генерация вредного электромагнитного излучения; возможность противодействия «глушилке» путем использования радиостанции, работающей в другом частотном диапазоне.

Второе решение предполагает использование низкочастотного канала связи между индуктивной петлей и микронаушником. Данный канал используется всеми типами микронаушников. Кроме того, у более современных микронаушников с магнитами сигнал в этом канале более сильный, что облегчает его обнаружение.

Для обнаружения использования микронаушников можно использовать устройство, включающее в себя индуктивную антенну, усилитель низкой частоты, наушник либо динамик. Устройство получается достаточно компактным, дешевым и эффективным.

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-МЕХАНИКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ»**

**Дронченко В.А. (Республика Беларусь, Новополоцк, ПГУ)**

На кафедре механики проводятся организационно-методические мероприятия по внедрению в учебный процесс рейтинговой системы оценки знаний и компетенций студентов. Данная система повышает эффективность оперативного контроля над качеством образовательного процесса, объективность результата текущей аттестации в форме экзамена по дисциплине и снижает роль случайных факторов, влияющих на экзаменационную отметку; усиливает зависимость итогового результата текущей аттестации от результатов работы в течение семестра. Внедрение системы призвано стимулировать студента к систематической, регулярной и напряженной работе в течение всего периода обучения, что позволит повысить качество усвоения материала и формирования устойчивых компетенций.

Как известно, рейтинговая система контроля знаний и умений студентов это научно обоснованная система педагогического контроля, направленная на индивидуальную оценку каждого студента на основе систематического контроля и интегрально характеризующая успеваемость обучающегося по данной дисциплине в течение определенного периода обучения.

Итоговая оценка по дисциплинам «Механика материалов» и «Механика материалов и конструкций» определялась с учетом весового коэффициента промежуточной аттестации. Учитывая важность данных дисциплин инженеров-механиков, значение данного коэффициента принято равное 0,5.

Результат промежуточной аттестации определяется как среднее арифметическое отметок полученных студентом по результатам защиты двух расчетно-графических работ (РГР) и трех мини контрольных по разделам, не вошедшим в РГР, проведенные в течение семестра. Для студента, пропустившего мероприятие промежуточного контроля по