

**Обучение и контроль знаний студентов по металлосведению**  
**Бурова Н. М., Захаров А.А., Капитонова А.Л., Осокина Е.А.**  
<http://arkadijzakharov.narod.ru> <http://www.ooo245.ru/>

Инновации в образовательном процессе обычно ассоциируются с применением дорогостоящих электронных приборов, эффективность которых не всегда сопоставима с их стоимостью. Можно применять приборы, которые выполняют функцию тренажера и тестера, достаточно дешевые. Это особенно важно в период финансового кризиса. Таким прибором является пластиковый планшет «Логико-студент», переделанный из планшета «Логико-школьник». В Лаборатории инновационных образовательных технологий ОТИ МИФИ были проведены его испытания. Данный **планшет** представляет собой пластиковый прибор, в который поочередно вставляются карточки. С помощью пронумерованных подвижных фишек студент отвечает на поставленные в карточке вопросы и может самостоятельно проконтролировать правильность своих ответов. **Комплект из 12 карточек** (по 10 вопросов), включающих конкретные темы по сталям, находится в отдельной папке. Карточки из картона, обратная сторона которых содержит ответы для самопроверки, дополнительные вопросы и темы для обсуждения.

**Образец карточки:**

Найдите соответствие между постоянными примесями и их влиянием на углеродистые стали		X	13
1	2	Марганец	3
Снижает прочностные и пластические свойства стали	Снижает прочность и пластичность, вызывает красноломкость		
3	4	Азот	5
Раскисляет сталь, повышает прочность горячекатаной стали и повышает порог хладноломкости стали	Повышает прочность и твердость, верхний порог хладноломкости, снижает пластичность и вязкость	Фосфор	9
5	6	Включения оксидов	6
Упрочняет и одновременно охрупчивает сталь	Ухудшают металлургическое качество стали и снижают ее механические свойства	Кислород	1
		Кремний	8
7	8	Углерод	4
Понижают предел выносливости и ударную вязкость, повышают порог хладноломкости	Раскисляет сталь, повышает предел текучести и порог хрупкости стали	Неметаллические включения	7
9	10	Сера	2
Снижает пластичность, вызывает хладноломкость	Охрупчивает сталь, вызывает появление микроскопических трещин, которые снижают прочность и пластичность стали и исключают ее использование как конструкционного материала	Водород	10

Студентам предлагается выполнить ряд упражнений с текстом карточек.

В качестве примера можно привести упражнение на запоминание содержания карточки: работа в парах. Студент задает вопросы напарнику:

1. Какие примеси относят к полезным?
2. Какие примеси относят к вредным?
3. Как влияет каждая из примесей на свойства стали?
4. В каких пределах допустимо содержание полезных и вредных примесей в сталях?

Были проведены контрольные тесты студентов кафедры ТМ и МАХП индивидуально и работа в парах. Отмечается повышение понимания, запоминания и усвоение материала в целом.

**Комплект «ЛОГИКО-студент» позволяет:**

1. Быстро осуществлять контроль уровня знаний и развития студентов.
2. В игровой форме закреплять и систематизировать освоенный материал, учитывая индивидуальные особенности каждого студента.
3. Комплексно развивать логическое мышление, внимание, память, воображение и речь.
4. Повторять и закреплять полученные ранее знания, используя уже имеющиеся комплекты карточек.
5. Долгие годы использовать планшет, постепенно пополняя комплект новыми карточками.
6. Длительно использовать пособие, благодаря применению специального плотного картона для карточек и экологически стабильных пластмасс для планшета, а в сравнении с рабочими тетрадями и существенно сэкономить финансовые средства учебных учреждений.
7. Постепенно комплектовать и дополнять методический фонд вуза вновь выпускаемыми комплектами карточек и изготовленных самостоятельно.

**Использовать** «ЛОГИКО-студент» в любом вузе, вне зависимости от базовой программы, выбранной учебным учреждением, благодаря легкости интегрирования в существующие программы развития студента.