

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ

В.Я. Огневой, В.Б. Бутыгин

Для ряда специальностей машиностроительного и строительного направлений в учебные планы введена дисциплина "Материаловедение" с различным количеством часов: от 17 часов лекций и 17 часов лабораторных работ до 68 часов лекций и 68 часов лабораторных работ. На кафедре металлургии и термической обработки металлов АлтГТУ им. И.И. Ползунова полностью разработана система методического обеспечения традиционной системы подготовки студентов: написаны и изданы учебные пособия, работают высококвалифицированные специалисты, достаточна обеспеченность оборудованием и расходными материалами. Вместе с тем у традиционной системы изучения материаловедения существует ряд недостатков, основным из которых авторы считают коллективный подход, заложенный десятилетиями работы высшей школы. Зачастую интерес к изучению дисциплины у грамотных и активных студентов тормозится необходимостью прохождения конкретной темы всей группой. Наблюдения показали, что к середине семестра студенты "усредняются". В условиях перестройки работы промышленности страны и региона с целью повышения конкурентоспособности с изделиями передовых фирм выпуск специалистов, способных самостоятельно и творчески решать инженерные задачи, приобретает первостепенное значение. И в свете этого умение получить и грамотно распорядиться полученными знаниями по материаловедению играет не последнюю роль.

В связи с вышесказанным профессором Бутыгиным В.Б. была выдвинута идея изменения системы преподавания материаловедения с введением активных методов обучения, которые в первую очередь стимулировали бы желание изучать предмет и помогали быстрому освоению его. Основаны активные методы прежде всего на создании условий активизации работы наиболее способных и активных студентов и на их примере подтягивания инертных по тем или иным причинам. В течение десяти лет авторами проводились занятия по новой системе и в настоящее время можно сделать окончательный вывод:

активные методы позволяют поднять уровень получаемых студентами знаний и, самое главное, способность применения их в практике инженерной деятельности.

Авторы исходили из следующего посыла: при активных методах обучения преподаватель формально исчезает, опускаясь ближе к студенту, превращаясь в "модератора", т.е. консультанта, пусть и более опытного и знающего больше, но имеющего право на собственные ошибки. Студент как формальная оболочка в этом случае также постепенно исчезает и появляется полноправный участник конкретного исследовательского процесса. Вместе с ним работают такие же, как и он участники, имеющие тот или иной опыт работы в данной ситуации. Как правило в число полноправных партнеров в этом случае принимается и консультант, но необходимы некоторые усилия для преодоления психологического барьера между преподавателем и студентами.

Опробованный авторами метод активного обучения представляет собой деловую игру, которую можно разбить на три этапа: *информационный, исследовательский и обобщающий*.

Информационный этап включает в себя несколько занятий, на которых проверяются знания студентов, подпитка необходимой для продолжения игры информацией и психологическое привыкание участников игры между собой, в том числе и студентов к преподавателю и наоборот. Особенность этого этапа в том, что преподавателю приходится выступать в своей традиционной роли – своеобразного контролера и наставника. Практика показала, что на этом этапе пока малую долю занимает самостоятельная внеаудиторная работа.

Исследовательский этап плавно вытекает из информационного и включает в себя: самостоятельную разработку плана исследования, воплощение его в жизнь с получением конкретных результатов и первичным их осмыслением. На данном этапе продолжается получение необходимой информации из литературных и виртуальных источников, из консультаций между собой и у консультанта. На данном этапе

На данном этапе преподаватель становится, как правило, полноправным консультантом, т.е. произошла психологическая притирка участников игры. Студенты работают парами, каждая пара получает свой образец и работает для достижения следующих целей: провести макроанализ с определением ликвации по сере; изучая микроструктуру, определить истинную марку стали с назначением необходимых видов термической обработки; назначить вид и режимы упрочняющей термической обработки, провести ее и получить конкретные результаты.

Обобщающий этап включает в себя прежде всего написание отчета по всем правилам ЕСКД и ЕСТП и защита его в присутствии всех участников игры, либо только консультанта. Отчет защищают студенты индивидуально, несмотря на то, что на исследовательском этапе работали по парам.

Структура отчета должна соответствовать поставленным целям с обязательным расширенным описанием проделанных операций. В общем виде для стальных образцов это примерно следующее:

1. Введение.
2. Описание образца.
3. Замер твердости.
4. Определение ликвации по сере.
5. Изучение микроструктуры, определение содержания углерода и предполагаемой марки стали.
6. Назначение режима и проведение отжига.

7. Замер твердости.
Изучение микроструктуры, определение истинной марки стали.
8. Выбор режимов и проведение закалки и отпуска.
9. Изучение образца после термообработки.
10. Выводы.
11. Литература.

Занятия по предлагаемой схеме проводятся авторами по согласованию с заведующими профилирующих кафедр уже в течение 10 лет со студентами специальностей: машины и технология литейного производства, машины и технология обработки металлов давлением, оборудование и технология сварочного производства, технология машиностроения, котло- и реакторостроение, двигатели внутреннего сгорания, динамика и прочность машин, . За это время отмечено, что деловая игра идет активно, наблюдается стремление каждого участника к достижению цели не формально, а с внесением элементов собственного творчества, студенты учатся работать со справочной литературой с полным пониманием сущности вопросов. Немаловажным авторы считают также наработку умения формировать и писать отчет, не говоря уже о необходимости его публичной защиты.