

ность и сравнимость информации о фактическом состоянии объекта).

4. ОТКРЫТОСТЬ (результаты аудиторской проверки являются доступными для ознакомления).

5. РЕГУЛЯРНОСТЬ (аудиторские проверки проводятся с определенной периодичностью для того, чтобы все процессы системы и все подразделения были объектом постоянного анализа и оценивания со стороны руководства организации).

Требования к аудиторам:

1. Этичное поведение.
2. Добросовестное изложение.
3. Должное профессиональное внимание.

4. Повышение квалификации (путём изучения приказов, стандартов, инструкций и других нормативных актов, вносимых в них изменений и дополнений).

5. Требования к образованию аудиторов (наличие базового образования, практического опыта, специального образования).

Программа аудита может включать один или несколько аудитов, в зависимости от типа сложности проверяемых подразделений и процессов. Основными объектами программы аудита являются:

- образовательные услуги;
- состояние процессов;
- функционирование СМК.

Документированной процедурой определена следующая последовательность при планировании и проведении внутренних аудитов СМК.

Начало аудита: назначение руководителя аудиторской группы; определение целей, критериев и объема аудита; определение осуществимости аудита; подбор аудиторской

группы; установление первоначального контакта с проверяемым подразделением.

Проведение анализа документации: анализ соответствующей документации СМК, включая записи, и определения их адекватности исходя из критериев аудита.

Подготовка к проведению аудита на местах: подготовка плана аудита; распределение обязанностей в аудиторской группе; подготовка рабочих документов.

Проведение аудита на местах: проведение вступительного совещания; связь в процессе аудита; роли и обязанности в процессе аудита сопровождающих и наблюдателей; сбор и проверка информации; формирование наблюдений аудита; подготовка заключений по результатам аудита; проведение заключительного совещания.

Подготовка, утверждение и рассылка по аудиту: подготовка отчета по аудиту; утверждение и рассылка отчета по аудиту. В подготовленном отчете по аудиту может быть указано на необходимость корректирующих и предупреждающих мероприятий, разработка плана которых может войти в указанную последовательность действий.

К примеру, за 2009 г. в АлтГТУ было проведено 9 внутренних аудитов в 85 его подразделениях. По результатам было выявлено 296 несоответствий, 214 из которых были своевременно устранены, что свидетельствует об эффективности данного вида проверок.

Апробация системы внутренних аудитов в университете показала её эффективность в вопросах проверок функционирования СМК.

Аудиторы развивают, поддерживают и улучшают свою компетентность посредством постоянного повышения квалификации и регулярного участия в аудитах

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕРНЕТ-ЭКЗАМЕНА ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. Я. Огневой, Г. Л. Огневая

ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
г. Барнаул

Для мониторинга качества подготовки студентов и создания внутривузовской системы гарантии качества в части внешней независимой оценки приказом от 13.10.09 г. № Д-308 учебное управление АлтГТУ поставило

задачу участия ряда специальностей в проекте «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования» – ФЭПО-10.

По секции материаловедения и термической обработки металлов кафедры «Маши-

ностроительные технологии и оборудование» для участия в проекте ФЭПО-10 назначены 8 групп первого, второго и третьего курсов различных факультетов по предмету «Материаловедение. Технология конструкционных материалов». Следует отметить, что, несмотря на одинаковое название предмета, преподается он на различных курсах, что уже вносит определенный

диссонанс в тестирование. Вместе с тем у различных специальностей и различные учебные планы вплоть до того, что предмет «Материаловедение» изучается в одном семестре, а «Технология конструкционных материалов» (ТКМ) в другом – АиАХ, СТМ, МиАС (таблица 1). А для специальности ОБД вообще ТКМ в учебных планах не предусмотрена.

Таблица 1 – Данные по различным специальностям

Специальность	Семестр	Объем аудиторных занятий	Параметры теста		
			Кол-во заданий	Кол-во ДЕ	Время, мин
140501.65 – Двигатели внутреннего сгорания – ДВС	3	119	28	7	60
140502.65 – Котло- и реакторостроение – КиРС	3	119	28	7	60
190601.65 – Автомобили и автомобильное хозяйство – АиАХ	Матер-2 ТКМ-3	34 34	0	5	45
190603.65 – Сервис транспортных и технологических систем и оборудования – СТМ	Матер-2 ТКМ-3	34 34	20	5	45
270113.65 – Механизация и автоматизация строительства – МиАС	Матер-2 ТКМ-3	34 34	20	5	45
190702.65 – Организация и безопасность движения ОБД	Матер-1	54	16	4	45

Примечание: ДЕ – дидактические единицы

В подготовительный период к тестированию преподавателям рекомендовано было ознакомиться с демонстрационным тестом на сайте www.fero.ru, а студентов подготовить к тестированию через тест-тренажер на сайте www.analiz-fero.ru. Полноценную подготовку провести не удалось, так как на секции материаловедения и термической обработки металлов в связи с объединением трех кафедр и переводом секции из одних помещений в другие доступ к Интернету был прерван. Возможность студентам пройти через действующие на тот момент интернет-аудитории практически отсутствовала. Поэтому преподавателям и студентам пришлось обращаться за помощью к Интернету, используя личный доступ, чтобы у обучающихся была возможность частичного ознакомления с тестами. Конечно, подготовка студентов к интернет-экзамену была недостаточной. Надо отдать должное администрации АлтГТУ, в первую очередь, проректору по учебной работе Я. Л. Овчинникову, в том, что в декабре 2009 г. интернет на секции был восстановлен, и в настоящее время введены две новые интернет-

аудитории, в которых могут работать студенты.

В январе интернет-экзамен был проведен благополучно, число неявившихся было небольшим (таблица 2).

Таблица 2 – Явка на экзамен и средний балл экзамена

Специальность	Кол-во студентов		Средний балл
	Всего	Неявка	
ДВС	20	1	69
КиРС	42	4	71
АиАХ	53	5	71
СТМ	11	1	79
МиАС	10	–	68
ОБД	22	2	61

В какой-то мере неявку можно объяснить тем, что в расписании экзаменов не было проставлено интернет-тестирование.

Анализ результатов интернет-экзамена показал, что в общем студенты всех специальностей по материаловедению и технологии конструкционных материалов сдали хорошо. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Процент освоения дидактических единиц

Дидактические единицы	Процент усвоивших					
	ДВС	КиРС	АиАХ	СТМ	МиАС	ОБД
Основы строения и свойства материалов. Фазовые превращения.	100	85	100	86	80	90
Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов.	84	94	88	96	100	80
Конструкционные металлы и сплавы	84	95	96	96	100	100
Литейное производство	100	100	–	–	–	–
Сварка и пайка металлов и сплавов	100	89	–	–	100	–
Обработка металлов давлением	100	98	–	–	–	–
Основы механической обработки резанием	89	92	–	–	–	–
Пластмассы, резины, электротехнические материалы	–	–	81	86	–	–
Основы технологии конструкционных материалов	–	–	98	100	–	–
Строительные материалы	–	–	–	–	50	–
Неметаллические и композиционные материалы	–	–	–	–	–	70
По всем дидактическим единицам	68	59	68	80	40	55

Данные таблицы 3 представляют большой интерес, в первую очередь, для преподавателей, ведущих те или иные специальности, прежде всего по акценту освоения дидактических единиц.

Следует отметить, что на секции материаловедения и термической обработки уже в течение ряда лет практикуется тестирование по материаловедению. Тесты, разработанные на кафедре, включают в себя четыре типа тестовых заданий: открытые, закрытые, на соответствие и на установление правильной последовательности. По мнению преподавателей, использование всех четырех типов в большей степени проверяет подготовку студентов, хотя применение только одного типа – открытого, как при интернет-экзамене, проще для студентов.

Анализ вопросов и ответов, предложенных для интернет-экзамена в режимах демонстрационном, тест-тренинга и экзаменационном, показывает, что есть ряд тестов, которые не являются адекватными и даже объективными. Достаточно всего двух примеров.

Пример 1.

Задание: Электрическая дуга является закрытой при сварке...

Варианты ответа: 1 – лазерной; 2 – электрошлаковой; 3 – в защитных газах; 4 – электродуговой.

Комментарий: проведение тестирования в режиме тренинга показывает, что правильным ответом является 2 – электрошлаковой, но грамотные инженеры знают, что при электрошлаковой сварке в рабочем режиме дуги вообще нет.

Пример 2.

Задание: Максимальная твердость заэвтектоидных сталей достигается после неполной закалки вследствие...

Варианты ответа: 1 – увеличение тетрагональности мартенсита; 2 – сохранения в структуре стали цементита и мелкокристаллической структуры мартенсита; 3 – уменьшения опасности перегрева металла; 4 – уменьшения количества остаточного аустенита в стали.

Комментарий: правильными и взаимосвязанными являются ответы 2 и 4, а в тесте правильным обозначен только ответ 2.

Безусловно, интернет-тестирование полезно и для студентов, и для преподавателей.

Однако использовать его в качестве экзамена преждевременно, нужен комплекс проверки знаний, основанный на активных методах обучения, каковые и применяются преподавателями секции материаловедения и термической обработки металлов кафедры «Машиностроительные технологии и оборудование».