

О МЕТОДАХ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ ПО КУРСУ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: в статье рассматривается значимость электронного учебника в понимании и контроле усвоения материала в процессе обучения.

Информатизация образования требует создания новых средств обучения. В настоящее время в связи с глобальной информатизацией общества возникла необходимость в написании электронных учебников для вузов [1, п. 3]. *Электронный учебник* – это целостная дидактическая, методическая и интерактивная программная система.

В отличие от обычных учебников, электронный учебник может использоваться обучаемым в любое время и в любом месте, и требует лишь наличия персонального компьютера. Электронные учебники удобны тем, что могут передаваться как на внешних гибких носителях, так и через ресурсы Интернет. В связи с этим форма передачи информации в виде электронного учебника особенно актуальна для студентов заочной формы обучения. Электронные учебники должны быть выставлены на сайте данного вуза и входить в состав информационно-образовательной среды данного вуза.

В информационную часть электронного учебного пособия входят [2]: представление автора курса с фотографией; методические рекомендации по изучению курса; четко структурированные учебные материалы; иллюстрации, представленные всем спектром мультимедиа (графика, анимация, звук, видео); практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения задания и анализом наиболее часто встречающихся ошибок; система диагностики и контроля; дополнительные материалы (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки); сервисные средства (справка по работе с учебником, словарь, глоссарий и т.п.).

Электронные учебники направлены не только на обучение, но и на развитие творческих способностей обучаемого. Преимущества учебников в электронном виде по сравнению с учебниками в печатном виде состоят в визуализации учебной информации, в возможности многократного повторения эксперимента, в автоматизации процессов информационно-методического обеспечения, в предоставлении обратной связи между обучаемым и преподавателем, в управлении учебной деятельностью и контролем за результатами усвоения.

Проверка усвоения материала электронного учебника студентом должна иметь многоуровневый контроль. Первый уровень – проверка знаний конкретного параграфа. В конце каждого параграфа помещается тест первого уровня, состоящий из 20–30 утверждений, на которые студенты должны ответить либо отрицательно, либо положительно. Сами утверждения должны выглядеть правдоподобно. Например, утверждение при положительном ответе:

Законом Гука устанавливается зависимость между нормальными напряжениями и относительными продольными деформациями ☐ Да ☐ Нет

Утверждение при отрицательном ответе:

Законом Гука устанавливается зависимость между нормальными напряжениями и продольными усилиями ☐ Да ☐ Нет

В конце каждого раздела, объединяющего несколько параграфов, составляется тест второго уровня. Этот тест состоит из 15–20 вопросов, для каждого из которых сформулировано 4–5 ответов, из которых лишь один является правильным. Например:

Зависимость между нормальными напряжениями и относительными продольными деформациями устанавливается:

- 1) законом Гука;
- 2) интегралом Мора;
- 3) правилом Верещагина;
- 4) формулой Симпсона.

Несколько разделов электронного учебника составляют одну главу. В конце каждой главы студент выполняет тест третьего уровня. Обучающемуся предлагается начало фразы из учебника, и он должен дописать конец фразы самостоятельно. Например,

Законом Гука называется зависимость между _____.

Итогом изучения курса является контрольная работа. Контрольная работа может быть представлена в электронном виде и выполнена дистанционно. Она должна содержать конкретные задания, соответствующие направлению и профилю специальности. Например, для строительных специальностей с профилем Строительство зданий контрольная работа может включать конкретные задачи по темам Растяжение–сжатие, Геометрические характеристики

плоских сечений, Изгиб бруса [3].

Задача 1. Для ступенчатого бруса, находящегося под действием сил $P_1=10$ кН и $P_2=40$ кН, определить в поперечных сечениях продольные силы, нормальные напряжения и перемещения Δ (рис.1). Материал стержня – сталь 3 ($E=2 \times 10^5$ МПа).

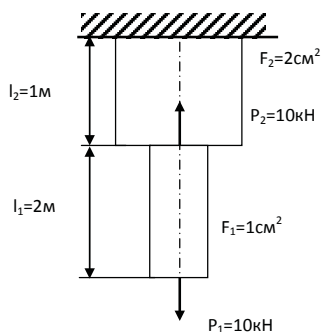


Рис. 1

Задача 2. Определить моменты инерции сечения относительно главных центральных осей инерции.

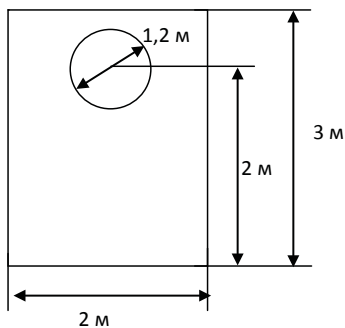


Рис. 2

Задача 3. Построить эпюры M и Q для балки. Определить по способу Мора – Верещагина прогиб сечения и угол поворота сечения.

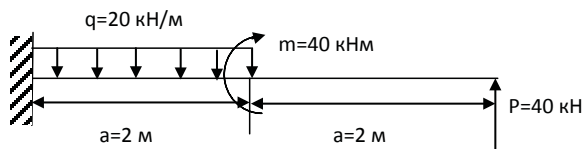


Рис. 3

Также итоговой работой может являться курсовая работа творческого характера по заданной студенту теме.

Таким образом, электронный учебник призван не только максимально облегчить понимание и запоминание, вовлекая в процесс обучения различные возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, но и обеспечивать контроль усвоения материала.

Список литературы

1. Приказ Минобразования РФ N1646 от 19.06.98 о создании Федерального экспертного совета по учебным электронным изданиям.
2. Проект государственного стандарта России Электронные издания. Основные виды. Выходные сведения.
3. Старостин В.Е., Кравцов В.Ф., Шляхов С.М. Сопротивление материалов: Учеб. пособ. Саратов: Сарат. гос. тех. ун-т, 2003, 56 с.