

РЕФЕРАТ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В. И. Яшкин¹, канд. физ.-мат. наук, доцент,

Л. Н. Косяк², старший преподаватель,

Е. З. Зевелева², канд. техн. наук, доцент

¹ *Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь*

² *Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Республика Беларусь*

Ключевые слова: технология обучения, инженерное образование, интерактивные занятия, реферат.

В статье рассматриваются вопросы по активным методам обучения с использованием реферата.

В условиях большого информационного потока для студентов младших курсов специальностей технического профиля особую сложность представляют дисциплины прикладного характера. К таким предметам относятся «Инженерная графика», «Черчение», «Нормирование точности и технические измерения», «Детали машин» и др.

Представляемый теоретический материал по темам излагается, как правило, в следующей последовательности: определяем область их применения и краткую характеристику, основные типы, элементы, способы получения, контроля и измерений, а также с указанием достоинств и недостатков.

Общей целью является формирование понятий об основных элементах и параметрах и последующего грамотного выполнения чертежа с указанием необходимых и достаточных технических требований.

В процессе обучения студентам предлагается выполнять множество учебных заданий. Одним из самых распространенных является реферат.

Реферат часто используется как для получения, так и последующей структуризации знаний по различным дисциплинам. Развитие сети Интернет привело к упрощению получения информации, но при этом распространение уже готовых рефератов приобрело глобальный характер по разным областям знаний. Некоторые ресурсы предлагают скачать готовые работы за деньги или бесплатно. Представление «готовых» из сети рефератов без проработки полученной информации приводит в конечном итоге к ухудшению качества образования. Для выхода из сложившейся ситуации предлагается несколько решений, а именно использование специальных программ типа «Антиплагиат», но это является затратным по времени, вторым путем видится использование комбинированных методов.

Мультимедийные учебные аудитории позволяют использовать наглядные материалы в виде плакатов, видеороликов, презентаций.

Проведение интерактивных занятий с применением игровой формы. Примерный план части лекционного занятия по теме «Крепежные элементы». Рассматриваемый вопрос: «Шайба» начинаем с определения, характеризуем ее служебное назначение.

Шайба – крепежное изделие. Шайба может подкладываться под гайку или головку другого крепежного изделия (болта, винта, шурупа, самореза), под шпунт и т. п. для создания большей площади опорной поверхности, предотвращения самоотвинчивания крепежной детали. Также увеличение площади прижима позволяет применить большее усилие затяжки, предохраняет поверхность скрепляемых деталей (конструкций) от повреждений, увеличивает степень уплотнения соединения с прокладкой. Некоторые виды шайб (колец), в т. ч. шайба упорная быстросъемная, шайба стопорная Starlock, кольца пружинные упорные плоские наружные эксцентрические ГОСТ 13942, кольца пружинные упорные плоские внутренние концентрические ГОСТ 13941, служат самостоятельными крепежными элементами, фиксируясь в канавках, расположенных на стержнях (валах, осях) или в отверстиях конструктивных элементов.

Помимо типовых, существует также множество специальных шайб, изготавливаемых машиностроительными и иными предприятиями для специфического применения. Их функции могут отличаться от крепежных. Например, дистанционные шайбы служат для изменения расстояния между конструктивными элементами, расположенными на одном валу (оси) или в одной отверстке [1].

Виды шайб:

- Шайба плоская нормальная ГОСТ 11371 / DIN 125;
- Шайба плоская увеличенная ГОСТ 6958 / DIN 9021;
- Шайба плоская уменьшенная ГОСТ 10450 / DIN 433;
- Шайба пружинная (гровер) ГОСТ 6402 / DIN 127;
- Шайба стопорная с лапками ГОСТ 13463 / DIN 463;
- Шайба упорная быстросъемная ГОСТ 11648 / DIN 6799;
- Шайба зубчатая ГОСТ 10463 / DIN 6798 (форма А, J, V);
- Шайба косая ГОСТ 10906 / DIN 434;
- Шайба многолапчатая ГОСТ 11872 / DIN 5406;
- Шайба тарельчатая DIN 6796;
- Шайба круглая;
- Шайба коническая.

После изложения обзорной информации предлагается первая часть презентации, где представляется иллюстрация по данному элементу, т. е. показывается наглядная картина (или, как вариант, чертеж в соответствии с нормативным документом).

Перед студентами ставятся вопросы: где и для чего используется данная шайба, основные размеры, необходимые для нанесения на чертеже. Затем следует развернутая презентация всей информации по данному элементу.

Пример: Пружинная шайба (шайба Гровера, гровер) – разрезная круглая шайба, концы которой расположены в разных плоскостях (рисунок 1).



Рисунок 1 – Пружинная шайба

Служит для предотвращения самоотвинчивания резьбовых соединений за счет упругой деформации шайбы под нагрузкой.

Согласно ГОСТ 6402 шайбы могут изготавливаться четырех типов (легкие, нормальные, тяжелые, особо тяжелые). Отличие типов состоит в размерах поперечного сечения шайбы и величине силы, необходимой для ее упругой деформации. Шайбы могут изготавливаться из пружинной стали марок 65Г, 70, 30Х13. Возможно изготовление из бронзы (марки БрКМц 3-1 ГОСТ 18175-78) или других цветных сплавов. Твердость стальных шайб должна быть 40-48 HRC, бронзовых – не менее 90 HRB.

Обиходные названия шайбы – «шайба Гровера», «гровер», происходят от фамилии Джона Гровера (1836–1892) – английского инженера, который изобрел этот тип шайб. Согласно ГОСТ 27017 термин «шайба Гровера» является недопустимым синонимом термина «пружинная шайба» и не должен применяться во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

Следующее рассмотрение проводим в таком же ключе. На наиболее часто встречающихся в технике шайбах акцентируем внимание, на специализированных перечисляем и кратко характеризуем.

В конце учебного занятия проводится экспресс-опрос по вновь представленному материалу.

Комбинированное использование различных методов обучения направлено на то, чтобы донести до аудитории основные положения новой темы, вызвать интерес к обсуждению и тем самым улучшить качество обучения.

Список литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шайба>. – Дата доступа: 11.03.2022
2. Справочное руководство по черчению / В. Н. Богданов [и др.]. – М. : Машиностроение, 1989. – 864 с.