

УПРАВЛЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ

В. М. Акулич, канд. техн. наук, доцент

Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь

Ключевые слова: инженерная графика, рабочий чертеж и эскиз детали, тестирование, 3D-моделирование, компьютерная графика «Компас-3D».

В статье рассматривается тестирование как метод управления познавательной деятельностью студентов и контроля учебных достижений по инженерной графике. Разработан комплект тестов по теме «Рабочие чертежи и эскизы деталей» с использованием компьютерной графики и объемного 3D-моделирования в программе «Компас-3D».

Тематическое наполнение дисциплины «Инженерная графика» направлено на формирование умений графического чтения чертежей типовых деталей с конструктивными и технологическими элементами, освоение навыков анализа и представления различной их формы, выявления особенностей конструктивных элементов деталей, овладение навыками выполнять чертежи деталей с типовыми стандартными соединениями.

Особое внимание должно уделяться управлению процессом усвоения знаний и формированию умений и навыков студентов. Сформированность базовых компетенций будет свидетельствовать о готовности студентов использовать усвоенные теоретические знания, учебные умения и навыки, полученные на лекционных и практических занятиях, способности реализовывать различные способы деятельности по выполнению предусмотренных программами графических работ. Формирование ключевых компетенций направлены на усвоение способов самостоятельного приобретения знаний из различных источников информации.

Эффективность освоения студентами дисциплины «Инженерная графика» связана с комплексным оцениванием качества выполнения домашних графических работ, выполнением тематических контрольных работ, регулярным проведением тестирования по изучаемой тематике.

На практических занятиях рабочими программами предусмотрено изучение основных положений Единой системы конструкторской документации и общих правил выполнения чертежей.

Проведен анализ и отбор учебного материала по дисциплине, сформировано тематическое наполнение тестовых заданий. Тематика вопросов включает начертания и основные назначения линий чертежа (ГОСТ 2.303-68 «Линии»), правила изображения предметов на чертежах (ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения»), правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-2011 «Правила нанесения размеров и предельных отклонений»), правила изображения и нанесения шероховатости поверхностей деталей (ГОСТ 2789-73

«Шероховатость поверхности. Параметры, характеристики и обозначения», ГОСТ 25142-82 «Шероховатость поверхности. Термины и определения») [1].

Очень важна визуализация при изучении соответствующих стандартов и правил изображения элементов деталей, а также их условных обозначений на чертеже.

Повышение качества инженерного образования зависит от активного использования современных информационных компьютерных технологий.

Целью данной работы является разработка тестов по инженерной графике по теме «Рабочие чертежи и эскизы деталей», состоящих из графических и текстовых заданий, оформленных в виде карт программированного контроля.

Тесты составлены таким образом, что охватывают основные положения по таким разделам, как «Изделия и их составные части», «Требования к рабочим чертежам деталей» [2].

Для большей наглядности чертежи деталей дополнены объемными изображениями, которые представляют собой графические задания в виде 3D-моделей различных деталей (рисунок 1).

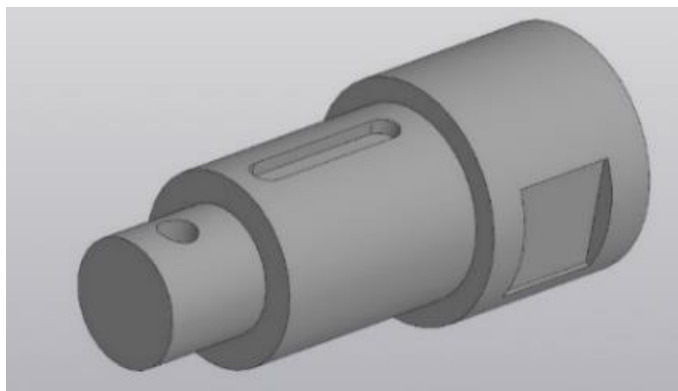


Рисунок 1 – 3D-модель многоступенчатого вала с конструктивными и технологическими элементами

Изображения деталей многоступенчатых валов с конструктивными и технологическими элементами различной формы и конфигурации выполнены с помощью компьютерной графики «Компас-3D» и оформлены в соответствии с основными требованиями к чертежам деталей.

Визуализация тестовых заданий с помощью различной графической информации влияет на эффективность обучения [3].

Проведение студентами анализа и сравнения, овладение специальной технической терминологией, использование основных понятий чертежа как конструкторского документа направлено на более активное изучение теоретического материала на лекционных занятиях. Такой подход к изучению инженерной графики формирует применение приобретенных навыков на практических занятиях и при выполнении графических работ.

Техническая подготовка студентов с использованием компьютерных технологий развивает инженерное мышление и формирует умения и навыки разработки и свободного чтения чертежей.

Для каждой карты избирательных многовариантных тестов сформулированы по 7 вопросов и по 4 ответа на каждый вопрос (рисунок 2).

МОУВО							
"Винницко-Радомский университет" Кафедра "Инженерная графика"		Карта программированного контроля по теме: "Рабочие чертежи и эскизы деталей"		Разработала доц., к.т.н. Акулич В.М.		Вариант	
		Ответы					
Вопросы		1	2	3	4		
1.	По какому направлению ориентирование I, II, III, IV рекомендуется выбрать, главный вид детали?	I	II	III	IV		
2.	Сколько сечений нужно выполнить для выяснения конструкции детали?	2	3	1	4		
3.	Какие из обозначений шероховатости правильно нанесены на рисунке?						
4.	Какие из обозначений шероховатости правильно поставлены в рабочем чертеже (см. чертеж)?	$\sqrt{6.3(N)}$	$\sqrt{Ra 6.3(N)}$	$\sqrt{Rz 6.3(N)}$	$\sqrt{Ra 3.2(N)}$		
5.	Как называется элемент 1?	канавка	пояс цилиндрический	отб. центробое	проточка		
6.	Как называется элемент 2?	пояс	пояс	канавка под отвал	лыска		
7.	Как называется элемент 3?	шпатель канавки	лыска	уклон	лыска		

Рисунок 2 – Карта программированного контроля

Использование разработанных тестов повышает эффективность учебного процесса по инженерной графике, дает возможность управлять познавательной деятельностью студентов, своевременно контролировать качество выполнения работ, что обеспечивает оптимизацию графической подготовки студентов и формирует инженерное мышление.

Список литературы

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей: сборник. – М. : Издательство стандартов, 2011. – 60 с.
2. **Чекмарев, А. А.** Справочник по машиностроительному черчению : справочное издание/ А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2001. – 493 с.
3. **Акулич, В. М.** Комплексный подход к организации системы контроля знаний студентов / В. М. Акулич // Тезисы докладов II Международной научно-методической конференции «Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы. – Могилев : УО МГУП, 2014. – С. 51.