

Тестов контрол в конструкторското документирание по основи на конструирането и CAD

доц. д-р Г. Д. Динев, доц. д-р Р. П. Ангелова, гл.ас. инж. В. М. Станчева, ст. ас. инж. Л. И. Балтова
ТУ – София

Резюме: В работата се анализират проблемите, свързани с подготовката на студентите за провеждане на лабораторни упражнения по ОК и CAD. От проведените до сега изследвания е установено, че активността и мотивацията за усвояване на лекционния материал е недостатъчно. Резултатите от проведен тестов контрол по дисциплините посредством системата СОПКО доказаха необходимостта от предоставяне на възможности за повишаване на знанията на студентите, чрез обучение и проверка на успеваемостта им. Те показват, че значителна част от обучаемите получават по-добра мотивация за натрупване на знания и умения и обосновават необходимостта от използване на тестов контрол в обучението по конструкторско документирание, чрез подходящо разработени варианти. Предлага се и методика за обективна оценка на знанията и уменията на студентите с оглед на ефективно провеждане на лабораторните упражнения по ОК и CAD.

Ключови думи: обучение, тестов контрол, знания, умения, успеваемост, конструиране, CAD

Въведение

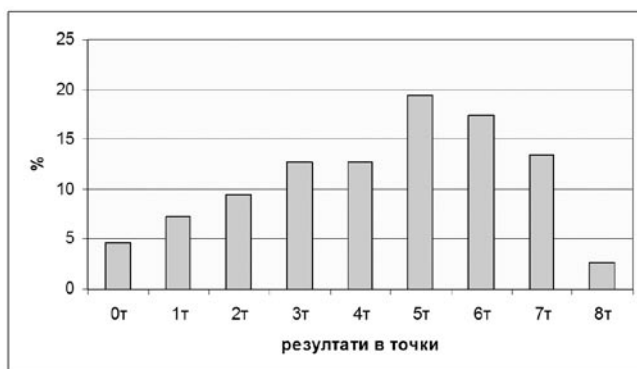
За повишаване на качеството на обучението във висшите училища у нас се внедряват системи за оценяване и повишаване на качеството на обучението (СОПКО) [2]. В [5] се предлага диференцирана балова система за контрол на студенти в обучението по общотехнически дисциплини. Тези предпоставки изискват предварителен анализ и обновяване на критериите по всяка конкретна дисциплина, поради това в [3] са разгледани някои конкретни проблеми в обучението чрез тестове по инженерна графика и обновяване на данните [4].

От методологична гледна точка същественото в процеса на обучението е студентът да може да преценява кои са правилните графични решения в конструкторското документирание на механични изделия. Познавайки изискванията от лекционния материал и изпълнени положителни тестове за допускане до лабораторни упражнения студентът е мотивиран да работи системно за натрупване на знания и умения по учебната дисциплина.

Предвид на това в настоящата работа се обосновава тематично и графично съдържанието на варианти за провеждане на тестове в обучението по Основи на конструирането, Инженерна графика и Основи на инженерното проектиране.

2. Обосноваване на методика за провеждане на тестов контрол

При провеждане на лабораторните упражнения се прилагат знанията на студентите, придобити по време на лекциите и от предварителна самостоятелна подготовка. От опита през последните години се констатира, че поради ниска активност и слаба заинтересованост на студентите, успеваемостта е незадоволителна, както се вижда от диаграмата, показана на фиг. 1. Тъй като делът на показаните добро усвояване на изискваните знания и умения по съответната дисциплина, е сравнително нисък, се налага търсене на нови начини за мотивиране на студентите за показване на по-добри резултати. За тази цел е подходящо прилагането на входящ тест при започване на съответното лабораторно упражнение, с който се проверяват репродуктивните знания на студентите по задачите от упражненията. При успешно справяне с теста студентите се допускат до лабораторно упражнение. За оценяване подготовката на студентите при провеждане на някои от лабораторните упражнения по ОК и CAD II част, за които се изпълняват протоколи, са извършени наблюдения. Резултатите са показани чрез диаграма дадена на фиг. 1.



Фигура 1. Диаграма за разпределение на успеваемостта

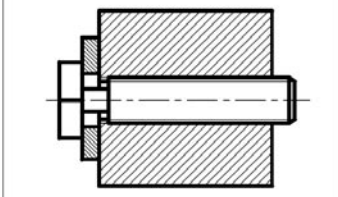
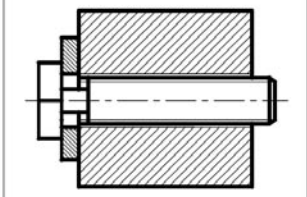
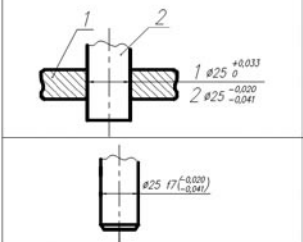
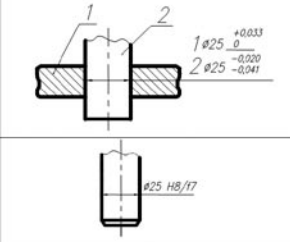
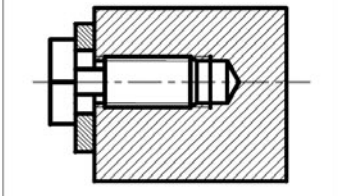
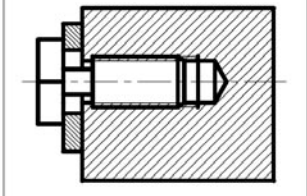
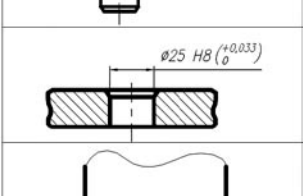
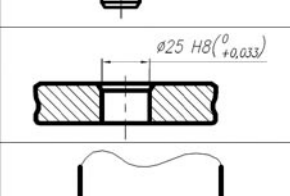
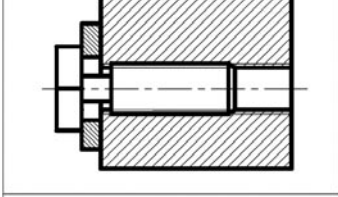
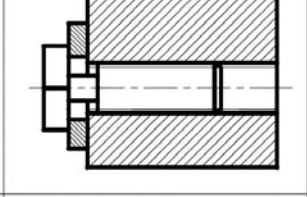

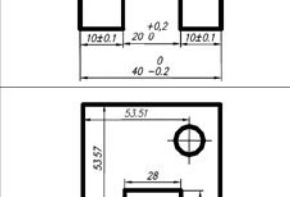
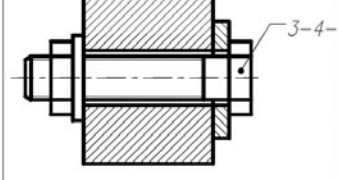
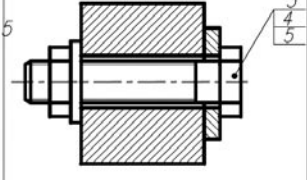
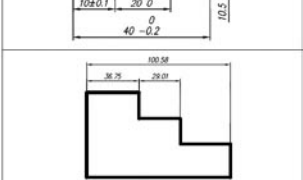
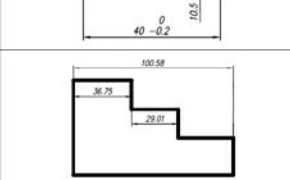
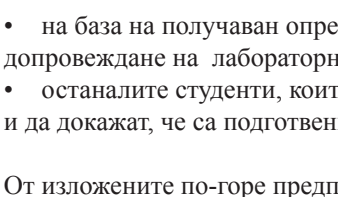
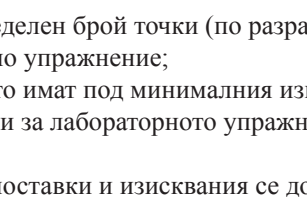
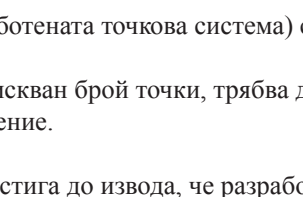
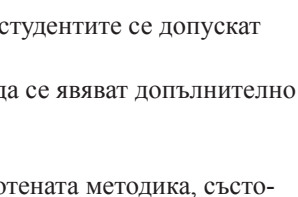
От диаграмата се вижда, че само 2,4 % от студентите постигат максималния брой точки, които се дават за изпълнени лабораторни задачи; най-голям дял (32,21 % – 4 и 5 т.) имат студентите, изпълняващи приблизително 50 % от изискванията; голям е и дялът на тези с много ниски резултати. Вижда се, че при 34,23 % от студентите липсва мотивация за подготовка от лекционния материал преди провеждането на лабораторните упражнения и само около 60 % от студентите имат необходимата подготовка за ефективно участие в упражненията (4 т. – 7 т.). Тези резултати са в противоречие със системата за оценяване и поддържане на качеството на обучение (СОПКО). Това ни дава основание да предложим методика за провеждане на тестов контрол в лабораторните упражнения за подобряване на мотивацията и активното участие в упражненията от страна на студентите. Тази методика трябва да отговаря на следните изисквания:

- да разглежда въпроси, свързани с изпълнението на конструкторски документи – чертежи и слобени единици;
- да е структурирана така, че да може да се провежда за кратко време, както с компютърна техника, така и на хартиен носител;

Таблица 1

ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО	ОБЕКТ	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО

Таблица 1. Продължение

ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
			
			
			
			
			

- на база на получаван определен брой точки (по разработената точкова система) студентите се допускат допровеждане на лабораторно упражнение;
- останалите студенти, които имат под минималния изискван брой точки, трябва да се явяват допълнително и да докажат, че са подготвени за лабораторното упражнение.

От изложените по-горе предпоставки и изисквания се достига до извода, че разработената методика, състояща се от необходимия брой варианти и точкова система трябва да дава обективна оценка за съдържанието на подготвения тест.

3. Съдържание на теста

Вариантите за разработения тестов контрол и дидактически материали [1] трябва да съдържат елементи от лекционния материал, необходими за ефективно провеждане на лабораторните упражнения.

Съдържанието на предложения вариант за тестов контрол, който е показан в табл.1, съдържа следните теми от изучавания по дисциплината материал:

- изобразяване на изгледи, разрези и сечения;
- условности и опростявания при конструкторското документиране;
- означаване на точностни характеристики в чертеж на детайл и сглобена единица;
- изобразяване и означаване на разглобяеми и неразглобяеми съединения;
- означаване на графовост на повърхнини и геометрични допуски;

4. Заключение

Направен е сравнителен анализ на състоянието при изпълнението на лабораторни упражнения по дисциплината ОК и САД. На базата на този анализ са разработени методика и варианти за тестов контрол, съдържащи графични елементи от лекционния материал по различни теми. Те могат да се използват при провеждането на лабораторни упражнения и по други учебни дисциплини: ОК и САД, ОИП, Инженерна графика, свързани с конструкторско документирание.

5. Литература

1. Бижов, Д., Теория и методика на дидактическите тестове, Просвета, София 1996.
2. Динев, Г., В. Джаджев, Относно обективността от контрола на качеството в обучението, сборник доклади на VIII национална конференция с международно участие „Стандартизация – европейска интеграция – потребители”, София, 2000, 129-132.
3. Динев, Г., В. Джаджев, Някои изследвания относно оценяване на обучението по Инженерна графика *Journal of the Technical University of Plovdiv*, vol.1, 13(5), 2006, 31 – 36.
4. Митева, Р., В. Енчева, Примери по инженерна графика, Научни трудове на РУ – Ангел Кънчев, Русе, том 37, серия 5, 1999, 221-226.
5. Наков, Н., С. Стоев, Диференцирана балова система за контрол на учебния процес. Научна статия на ВИВАУ „Г. Димитров” – Шумен и ВМЕИ – Габрово, 1985.