

**Monika SROKA-BIZOŃ, Jolanta TOFIL**

Politechnika Śląska

Ośrodek Geometrii i Grafiki Inżynierskiej

ul. Krzywoustego 7, 44-100 Gliwice

tel./fax: 32 237 26 58

e-mail: monika.sroka-bizon@polsl.pl

jolanta.tofil@polsl.pl

## **PROBLEMATYKA KSZTAŁTOWANIA PROGRAMÓW NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW GEOMETRYCZNO – GRAFICZNYCH NA PRZYKŁADZIE REALIZOWANEGO NA WYDZIALE INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI, W ROKU AKADEMICKIM 2016/2017, PROGRAMU PRZEDMIOTU TECHNICAL DRAWING**

**Słowa kluczowe:** *geometria i grafika inżynierska, rysunek techniczny.*

W 2005 r. w referacie pt. *Kształtowanie programu nauczania geometrii i grafiki inżynierskiej dla kierunku budownictwo*, wygłoszonym podczas International Conference of Engineering Education - ICEE 2005, Gliwice, autorki, wraz z Ewą Kalinowską, stwierdziły: *Wykształcenie współczesnego inżyniera powinno możliwie najpełniej zapewniać jego płynne dostosowanie do zmieniających się warunków gospodarczych i społecznych wynikających z niezwykle szybkiego postępu w dziedzinie techniki. Programy politechnicznego nauczania muszą ściśle przystawać do potrzeb przyszłego inżyniera.* [1] W 2017 r. powyższe stwierdzenia w dalszym ciągu są aktualne, gdyż stanowią uniwersalną charakterystykę kształcenia inżynierskiego. Elastyczność, modyfikowalność i możliwość dostosowania do zmieniających się warunków zewnętrznych powinny charakteryzować programy kształcenia studiów inżynierskich. Nauczyciele akademicy, opracowujący i realizujący programy kształcenia studiów inżynierskich, tym bardziej muszą się takimi cechami wykazywać.

Założeniem głównym autorek przystępujących do opracowania koncepcji realizacji programu kształcenia przedmiotu Technical Drawing w 2016/2017 było stworzenie interesujących, z punktu widzenia studenta zajęć, podczas których możliwe będzie przyswojenie jak największego zakresu wiedzy, przydatnej w dalszym etapie kształcenia oraz przyszłej praktyce zawodowej. Rozwinięte, w wyniku uczestniczenia w interesujących zajęciach zainteresowania poznawcze studentów, powinny zachęcić ich do samodzielnego zgłębiania wiedzy z zakresu przedmiotu w trakcie realizacji zajęć, jak i po ukończeniu kursu Technical Drawing.

Na podstawie pięciu, szczegółowych efektów kształcenia przedstawionych w karcie przedmiotu sformułowany został jeden główny efekt kształcenia określający, iż osiągniętym efektem

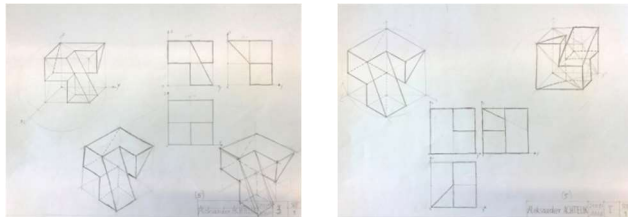
kształcenia, w wyniku realizacji programu kształcenia, winno być opanowanie przez studentów zasad wzajemnie jednoznacznego odwzorowania elementów przestrzeni na płaszczyznę przez rzutowanie, niezbędne w praktyce inżynierskiej do sporządzania i czytania rysunków. [3]

Metoda kształcenia przyjęta przez autorki w realizacji programu kształcenia została oparta na przygotowaniu materiału nauczania oraz pracy bezpośredniej ze studentami, a więc na słowie i obserwacji (prezentacja multimedialna – wykład); a także na metodzie opartej na praktycznej działalności studentów – laboratoria oraz na metodach aktywizujących – burza mózgów, rozwiązania problematyki.

W trakcie wykładów prowadzonych w formie prezentacji opracowanych w programie PowerPoint przedstawione zostały podstawowe zagadnienia Technical Drawing, ujęte w karcie przedmiotu. Materiały z wykładów w postaci plików pdf wraz z materiałami uzupełniającymi zamieszczane były w ramach dedykowanego kursu na Platformie Zdalnej Edukacji. Osobną część wykładową stanowiły kursy obsługi programów komputerowych, jako wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Treści przedstawiane podczas wykładów stanowiły podstawę realizowanych zajęć projektowych, w trakcie których studenci rozwiązywali zadania rysunkowe na podstawie indywidualnie dobranych założeń.

Podstawowymi założeniami realizacji zajęć projektowych było równoczesne wykorzystywanie szkiców odręcznych oraz dwóch podstawowych technik sporządzania rysunków technicznych:

- rysunku wykreślanego ręcznie z wykorzystaniem przyborów kreślarskich (Rys. 1,2),
- rysunku wykonywanego przy pomocy programu komputerowego wspomagającego projektowanie (programy typu CAD - AutoCAD i Inventor). (Rys. 3,4)



Rys. 1,2 Jedno z początkowych ćwiczeń nauki przedmiotu Technical Drawing.



Rys. 3,4 Ostatnie ćwiczenie wykonane przez Studenta w ramach przedmiotu Technical Drawing

**Literatura:**

- [1] Dziedziczak-Foltyn A.: O reformowaniu szkolnictwa wyższego w Polsce w latach 1989-2009 I towarzyszącej temu debacie publicznej; str. 54.
- [2] Kalinowska E., Sroka-Bizoń M., Tofil J.: Development of geometry and engineering graphics curriculum for civil engineering course. W: Conference Proceedings vol. 2, International Conference on Engineering Education - ICEE 2005, Gliwice; July 25-29; page 106.
- [3] Karta przedmiotu Technical Drawing.
- [4] Sprawozdanie Rektora z działalności Politechniki Śląskiej w roku 2008, Gliwice 2009 r.; str. 4; <http://bip.polsl.pl/Sprawozdania/SPR2008.pdf>.
- [5] Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 18 kwietnia 2002 r. w sprawie standardów nauczania dla poszczególnych kierunków studiów i poziomów kształcenia; Dz. U. Nr 116, poz. 1004, z 2003 r.
- [6] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki.
- [7] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 października 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki.
- [8] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego.
- [9] Ustawa o szkolnictwie wyższym z 12 września 1990 r.; Dz. U. nr 65, poz. 385.
- [10] Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym; Dz. U. Nr 164, poz. 1365.
- [11] Ustawa z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw; Dz. U. z 2011 r. Nr 84, poz. 455.