

Artykuł opublikowany w: K. Jędralska, J. Bernais, Kompetencje absolwentów studiów ekonomicznych. Perspektywa nauki i biznesu, UE w Katowicach 2011, s. 187-198

## **Kompetencje absolwenta kierunku unikatowego „zarządzanie inżynierskie”**

Krzysztof Leja

Wydział Zarządzania i Ekonomii  
Politechniki Gdańskiej

### **1. Wprowadzenie**

Pisząc o kompetencjach absolwenta jednego z kierunków studiów, nie sposób pominąć uwag natury ogólnej. Pierwsza, to stwierdzenie, że dydaktyka jest podstawową działalnością polskich uczelni. Potwierdza to fakt, że strukturę kosztów poszczególnych typów uczelni publicznych od 1995 r. cechuje nadzwyczajna stabilność, a zasada 80/20 jest niemal normą pokazującą dominację dydaktyki. Niestety dydaktyka jest często w uczelniach niedoceniana, jednak organizacja konferencji dydaktyczno-naukowych pokazuje wagę, jaką niektóre uczelnie przywiązują do działalności dydaktycznej. I druga konstatacja. Nauki o zarządzaniu nie są interdyscyplinarne, podobnie jak żadna inna dyscyplina nauki, jednak badane przez nie problemy są na ogół złożone, inaczej mówiąc wymagają analizy interdyscyplinarnej<sup>1</sup>. Wynika stąd konieczność poszukiwania wspólnego języka, gdy spotykają się absolwenci różnych specjalności, na przykład inżynierowie i menedżerowie.

Te wstępne rozważania są tylko na pozór są odległe od tematu opracowania, który będzie dotyczył kompetencji absolwenta wybranego kierunku studiów. Autor tak sądzi, gdyż poszukiwanie „nowego” przez uczelnie jest znakiem czasu. Polskie szkolnictwo wyższe znajduje się

---

<sup>1</sup> L. Krzyżanowski, *Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu*, PWN, Warszawa 1992.

bowiem w złożonej sytuacji, żeby nie stwierdzić w punkcie zwrotnym, co powoduje, że zasadne jest, nie czekając na „trzecią falę”, zastanawiać się nad niekonwencjonalnymi formami i treściami kształcenia. W efekcie takich poszukiwań dotychczas obowiązujące standardy kształcenia dotyczące 118 kierunków, zwane ministerialnymi, uzupełniono niemal taką samą liczbą kierunków unikatowych. Tych ostatnich byłoby z pewnością znacznie więcej, gdyby zgoda na ich prowadzenie nie wymagała złożonej procedury, a przede wszystkim odpowiedniej kadry nauczającej. Jednym z kierunków unikatowych jest „zarządzanie inżynierskie” prowadzone na Wydziale Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej. Celem opracowania jest pokazanie źródeł podjęcia inicjatywy studiów inżynierskich na kierunku zarządzanie (obecnie kierunku unikatowego „zarządzanie inżynierskie”) oraz wybranych efektów kształcenia. Ograniczono się do efektów, wynikających głównie z przedmiotów należących do grupy technicznych. Z uwagi na znaczenie kompetencji społecznych (postaw) w biznesie, jest im poświęcony odrębny fragment opracowania.

## **2. Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej**

Wydział Zarządzania i Ekonomii utworzono na mocy decyzji Senatu Politechniki Gdańskiej z 1 lipca 1992 r., z połączenia Katedry Organizacji i Projektowania Systemów Produkcyjnych z Wydziału Mechanicznego oraz Instytutu Nauk Ekonomicznych i Humanistycznych. Działalność dydaktyczną rozpoczęto w roku akademickim 1993/94 r., przyjmując studentów na kierunek zarządzanie i marketing. Obecnie kształcenie jest prowadzone na czterech kierunkach studiów: zarządzanie (I stopnia w języku angielskim) i II stopnia, europeistyka (I i II stopnia) oraz informatyka i ekonometria (I stopnia) a także kierunek unikatowy „zarządzanie inżynierskie”, będący przedmiotem obecnego opracowania. Obec-

nie na wydziale kształci się około 2500 studentów na studiach stacjonarnych (w tym ok. 100 obcokrajowców, głównie z Chin) i niestacjonarnych oraz około 800 słuchaczy 24 rodzajów studiów podyplomowych a także studiach MBA. Wśród 118 nauczycieli akademickich zatrudnionych na Wydziale jest ośmiu profesorów tytularnych, trzynastu profesorów Politechniki Gdańskiej oraz jeden doktor habilitowany. Wydział ma prawa do nadawania stopnia doktora w dziedzinie nauk ekonomicznych, w dwóch dyscyplinach: ekonomia oraz nauki o zarządzaniu. Wydział ma kategorię pierwszą przyznaną przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2010 r.

### **3. Dlaczego utworzono kierunek „zarządzanie inżynierskie”?**

Podstawowym argumentem przemawiającym za utworzeniem studiów inżynierskich na kierunku zarządzanie było założenie, iż jego absolwenci wypełnią lukę pomiędzy inżynierami, którym brakuje przygotowania menedżerskiego i menedżerami nierozumiejącymi języka współczesnej techniki. Program studiów, historycznie ujmując, najpierw 5-letnich jednolitych magistersko - inżynierskich, później prowadzonych w systemie  $Y^2$ , a następnie pierwszego stopnia studiów dwustopniowych kierunku zarządzanie, zawierał około 50% godzin przedmiotów technicznych. Początkowo te przedmioty były realizowane we współpracy z Wydziałem Mechanicznym oraz Wydziałem Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej. Obecnie program studiów, poza przedmiotami ogólnymi jest realizowany przez pracowników WZiE.

Drugim argumentem przemawiającym za uruchomieniem studiów inżynierskich na kierunku „zarządzanie” był zamiar czytelnego wyróż-

---

<sup>2</sup> Po V semestrze studenci dokonywali wyboru pomiędzy kontynuacją studiów inżynierskich (7-semestralnych) lub magistersko-inżynierskich (10-semestralnych).

nienia oferty wydziału spośród wielu innych propozycji studiów na kierunku zarządzanie i marketing (obecnie zarządzanie).

Trzecim, choć niemniej ważnym powodem były sygnały płynące z rynku, potwierdzające wyraźnie kłopoty w znalezieniu wspólnego języka przez kadrę inżynierską i menedżerów.

Potwierdzeniem słuszności podjętej decyzji była znaczna liczba kandydatów, dwucyfrowa w najlepszym 2004 r. (1800 osób na 180 miejsc). Obecnie, pomimo odczuwalnego niżu demograficznego o każde miejsce na studiach aplikuje około trzech osób. Informacje z zachodniej granicy naszego kraju potwierdzały, że brak przygotowania menedżerskiego u inżynierów jest faktem, co były dodatkowym argumentem<sup>3</sup>.

Kierunek unikatowy „zarządzanie inżynierskie” jest naturalnym „następcą” studiów inżynierskich prowadzonych w ramach kierunku zarządzanie. Został on zatwierdzony w styczniu 2011 r. Cechą wyróżniającą absolwenta kierunku „zarządzanie inżynierskie” jest umiejętność stosowania metod projektowych do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem nowoczesnych technik informacyjnych. Wymogi wprowadzanych obecnie krajowych ram kwalifikacji sprawiły, że program studiów kierunku unikatowego został opracowanych w języku KRK.

#### **4. Efekty kształcenia na kierunku „zarządzanie inżynierskie”**

W standardach kształcenia omawianego kierunku czytamy, że studia trwają 7 semestrów, a liczba godzin nie powinna być mniejsza niż 2400. Wśród informacji o kwalifikacjach absolwenta zwraca uwagę stwierdzenie: „Absolwent studiów uzyskuje teoretyczną i praktyczną wiedzę z zakresu: nauk o zarządzaniu, nauk ekonomicznych, prawnych i

---

<sup>3</sup> *Doskonale szanse wszechstronnych inżynierów*, „Zarządzanie na świecie” 2003, nr 3.

społecznych, dotyczącą istoty, prawidłowości i problemów funkcjonowania współczesnej organizacji; uzupełnioną wiedzą z obszaru nauk technicznych związaną z funkcjonowaniem systemów produkcyjnych oraz zastosowaniami technik informacyjnych”<sup>4</sup>. Konkretyzując ten zapis można stwierdzić, że absolwenci uzyskują następujące kompetencje<sup>5</sup>:

### **Wiedza**

Absolwent kierunku „zarządzanie inżynierskie” będzie miał podstawową wiedzę z zakresu matematyki, nauk technicznych, finansów, nauk o zarządzaniu i ekonomii. W szczególności będzie rozumiał zasady funkcjonowania głównych podmiotów ekonomicznych oraz wpływ czynników ekonomicznych na zarządzanie, istotę i zasady funkcjonowania współczesnej organizacji, uzyska wiedzę z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi, rzeczowymi i finansowymi organizacji, zarządzania projektami, eksploatacji obiektów produkcyjnych, a także zarządzania infrastrukturą informatyczną oraz procesami innowacyjnymi w organizacji.

### **Umiejętności**

Absolwent kierunku „zarządzanie inżynierskie” będzie potrafił identyfikować, analizować i rozwiązywać problemy organizacyjne i techniczne, analizować, projektować, organizować, doskonalić procesy w przedsiębiorstwie, zarządzać projektami i opracowywać ich dokumentację, sprawnie komunikować się przy pomocy elektronicznych środków komunikacji i prezentacji multimedialnych oraz znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Języko-

---

<sup>4</sup> Standardy kształcenia dla kierunku studiów „zarządzanie inżynierskie”. Studia I stopnia. Materiał niepublikowany.

<sup>5</sup> Kompetencje społeczne omówiono w dalszej części opracowania.

wego Rady Europy, czytamy w standardach kształcenia kierunku „zarządzanie inżynierskie”.

W dalszej części opracowania zilustrowaną będą wybrane efekty kształcenia składające się na profil absolwenta, koncentrując się na przedmiotach technicznych. Efekty kształcenia pokazano w dwóch konfiguracjach: ogólniejszej, przypisującej przedmioty do najważniejszych umiejętności (tab. 1) oraz szczegółowej, opisującej efekty kształcenia związane z poszczególnymi przedmiotami o treściach technicznych (tab. 2). Obraz efektów kształcenia dopełnia ilustracja grup przedmiotów technicznych (tab. 3).

Tab.1

Kształtowanie umiejętności studentów kierunku „zarządzanie inżynierskie”

<b>Umiejętności</b>	<b>Przedmioty i metody kształtujące umiejętności</b>
Zarządzania zasobami ludzkimi, rzeczowymi i finansowymi organizacji	Finanse organizacji gospodarczych; Zarządzanie finansami przedsiębiorstw, Zarządzanie zasobami ludzkimi, Rachunkowość finansowa
Analizowania, projektowania, organizowania, doskonalenia procesów w przedsiębiorstwie	Zarządzanie jakością produkcji, Zarządzanie produkcją, Inżynieria produkcji, Organizacja procesów pracy, Modelowanie symulacyjne procesów, Ergonomia i ochrona pracy
Zarządzania eksploatacją infrastruktury produkcyjnej i informatycznej	Zarządzanie eksploatacją systemów technicznych, Systemy informatyczne przedsiębiorstw, Zarządzanie infrastrukturą techniczną (do wyboru), Przedmioty profili dyplomowania
Zarządzania projektami i opracowywania ich dokumentacji	Zarządzanie projektami
Identyfikowania, analizowania i rozwiązywania problemów organizacyjnych i technicznych	Przedmioty profili dyplomowania, Projekt dyplomowy
Myślenia systemowego w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych i technicznych	Wprowadzenie do techniki systemów, Metody modelowania procesów
Sprawnego komunikowania się, także przy pomocy elektronicznych środków komunikacji i prezentacji multimedialnych	Zachowania organizacyjne, Podstawy informatyki, Podstawy projektowania i grafika inżynierska, Technologie medialne i internetowe (do wyboru)
Zarządzania procesami innowacyjnymi w organizacji	Procesy innowacyjne, Planowanie produktu
Pracy zespołowej	Umiejętność pracy zespołowej jest kształtowana na zajęciach prowadzonych w formie projektów zespołowych

Źródło: opis programu studiów kierunku „zarządzanie inżynierskie”, materiał niepublikowany

Efekty kształcenia związane z poszczególnymi przedmiotami opisano na podstawie sylabusów przygotowanych przez prowadzących zajęcia (tab.2)<sup>6</sup>:

Tab. 2  
Efekty kształcenia przedmiotów technicznych kierunku „zarządzanie inżynierskie”

Nazwa przedmiotu	Efekty kształcenia
Fizyka techniczna	Student wyjaśnia podstawowe pojęcia fizyczne, interpretuje zjawiska fizyczne zachodzące otoczeniu, stosuje wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania problemów technicznych, dokonuje pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i analizuje ich wyniki w I laboratorium fizycznym
Podstawy informatyki	Student uzyskuje podstawy do praktycznego wykorzystania sprzętu komputerowego (rodzaje komputerów, architektura sieci komputerowych), systemów operacyjnych DOS i Linux, oprogramowanie użytkowe i biurowego systemów Windows i Linux
Podstawy projektowania i grafika inżynierska	Student zna podstawy metodyki projektowania, posiada umiejętność ich zastosowania w pracach projektowych podczas studiów oraz w przyszłym życiu zawodowym, potrafi samodzielnie wykonywać podstawowe rysunki techniczne oraz prawidłowo je odczytywać
Wprowadzenie do techniki systemów	Student poznaje podstawy systemowego myślenia technicznego niezbędnego w studiach politechnicznych, jak i w późniejszej praktyce zawodowej
Chemia stosowana	Student rozpoznaje podstawowe właściwości związków chemicznych, definiuje podstawowe zagadnienia chemiczne, oblicza stężenia roztworów, określa właściwości produktów chemicznych, wykorzystuje wiedzę z poszczególnych działów chemicznych, docenia złożoność procesów chemicznych
Komputerowe wspomaganie projektowania	Student rozumie specyfikę procesu projektowania wspomaganego komputerowo, zna zasady i normy dotyczące tworzenia rysunku technicznego z wykorzystaniem oprogramowania CAD, potrafi wykonywać rysunki techniczne za pomocą oprogramowania klasy CAD, potrafi odpowiednio formatować arkusze i konfigurować wydruki, przenieść rysunki pomiędzy różnymi platformami (CAD/CAM/CAE, oprogramowanie biurowe)
Ekologia i ochrona środowiska	Student opisuje podstawowe pojęcia z ekologii i ochrony środowiska, identyfikuje zagrożenia dla organizmów żywych i środowiska naturalnego, analizuje wpływ działalności człowieka na środowisko naturalne, klasyfikuje poszczególne rodzaje odpadów stałych i płynnych, łączy wiedzę z różnych dziedzin nauk podstawowych (chemia, fizyka, matematyka, ekonomia), akceptuje konieczność krytycznego podejścia do

<sup>6</sup>[http://ects.pg.gda.pl/index.php?PHPSESSID=3506b45c898d79c7f3d3bdecb52dc26c&d=4&s=siatka&w=9&k=24&p=1&p2=1&pid=&siatka\\_strumien\\_id=-2&siatka\\_specjalnosc\\_id=-2&siatka\\_profil\\_dyp\\_id=-2&l=pl&snr=1](http://ects.pg.gda.pl/index.php?PHPSESSID=3506b45c898d79c7f3d3bdecb52dc26c&d=4&s=siatka&w=9&k=24&p=1&p2=1&pid=&siatka_strumien_id=-2&siatka_specjalnosc_id=-2&siatka_profil_dyp_id=-2&l=pl&snr=1) (30.05.2011)

	problemów zagrożeń dla środowiska naturalnego
Towaroznawstwo	Student klasyfikuje różne towary, definiuje podstawowe pojęcia towaroznawcze, mierzy wybrane właściwości fizykochemicznych towarów, ocenia jakość wybranych towarów, łączy wiedzę z dziedziny chemii, towaroznawstwa i ekonomii, akceptuje konieczność uzupełniania wiedzy
Zarządzanie produkcją	Student definiuje i wyjaśnia istotę współczesnych systemów zarządzania produkcją wyrobów i usług, tworzy strategię operacyjną firmy, stosuje podstawowe metody i narzędzia projektowania prostych systemów produkcyjnych, doskonalenia procesów i systemów oraz planowania (sterowania) działalnością operacyjną
Zarządzanie przedsięwzięciami	Student planuje i opracowuje etapy zarządzania przedsięwzięciami, dokonuje doboru zasobów i rozwiązuje konflikty nadmiernych ich obciążeń, przewiduje i oszacowuje ryzyka dotrzymania zaplanowanych terminów w projektach, porównuje i poddaje krytycznemu osądowi wypracowane koszty w stosunku do kosztów zaplanowanych, podejmuje wyzwania i uzasadnia przyjęte rozwiązania, wspiera pracę grupową w realizacji projektów
Technologia produktu	Student opisuje procesy technologiczne wybranych produktów, prezentuje aspekty ekologiczne, ekonomiczne, jakościowe wytwarzania wybranych produktów, klasyfikuje poszczególne operacje jednostkowe w procesie technologicznym, projektuje schematy blokowe poszczególnych procesów, docenia znaczenie technik przemysłowych dla rozwoju gospodarczego, łączy wiedzę z ekonomii, ekologii, ochrony środowiska i inżynierii chemicznej, potrafi zaprojektować proces technologiczny produktu
Inżynieria produkcji	Student opisuje działania realizowane w procesie planowania i sterowania na każdym poziomie działalności operacyjnej, klasyfikuje podstawowe metody planowania i sterowania, łączy zagadnienia o charakterze organizacyjnym i ekonomicznym, określa parametry procesu produkcyjnego. Uzasadnia wykorzystanie metod zarządzania zapasami, tworzy plany produkcji
Organizacja procesów pracy	Student określa i opisuje elementy oraz relacje w systemach pracy, mierzy i normuje czas przebiegu procesu pracy, nazywa i określa predyspozycje operatorów do wykonania pracy, dobiera i tworzy elementy pracy wzbogaconej, wartościuje i kategoryzuje proces pracy, docenia modelowanie i optymalizuje zasoby w systemach pracy
Procesy innowacyjne	Student definiuje innowacje w wąskim i szerokim znaczeniu, klasyfikuje innowacje wg różnych kryteriów, identyfikuje i opisuje działania w procesie innowacyjnym, opisuje i dobiera strategie i modele innowacyjne, prezentuje otoczenie innowacyjne, analizuje i mierzy potencjał innowacyjny przedsiębiorstw, tworzy i zarządza portfelem projektów innowacyjnych, respektuje zasady współpracy w grupie
Systemy informatyczne przedsiębiorstw	Student określa strategie informatyzacji, określa narzędzia modelowania procesów businessu, klasyfikuje i opisuje systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwami, opisuje klasy systemów informatycznych, klasyfikuje i opisuje środowiska i technologie informatyczne stosowane do budowy systemów informatycznych, klasyfikuje i opisuje pojęcia zarządzania przedsięwzięciem informatycznym, określa miary efektywności przedsięwzięć informatycznych, projektuje wdrożenie systemu klasy ERP w przedsiębiorstwie, opracowuje struktury montażowe wyrobów - BOM-y w MSDAX 2009, opracowuje przebieg procesów produkcyjnych w MSDAX 2009, planuje według zasad MRP realizację zamówień klientów w MSDAX 2009, realizuje procesy



	zakupu, sprzedaży i wewnętrznego przepływu materiałów w MSDAX 2009
Ergonomia i ochrona pracy	Student nabywa umiejętności stosowania metod i technik mających na celu zwiększenie produktywności, bezpieczeństwa i wygody człowieka przez jak najlepsze dopasowanie narzędzi pracy, zadań i warunków środowiska do potrzeb i możliwości człowieka (pracownika, użytkownika)
Modelowanie symulacyjne procesów	Student opisuje procesy z wykorzystaniem programu iGrafx, Identyfikuje etapy procesów, modeluje rzeczywiste procesy, analizuje działanie procesu na podstawie wyników symulacji, interpretuje wyniki symulacji, łączy wiedzę z zakresu zarządzania i modelowania symulacyjnego
Planowanie produktu	Student opisuje etapy w planowaniu i zarządzaniu nowym produktem, opisuje i przygotowuje wybrane elementy studium wykonalności, prezentuje i stosuje metody prognozowania popytu i oceny projektów inwestycyjnych, przedstawia i stosuje narzędzia marketingowe stosowane w planowaniu produktu, opisuje i dobiera formy ochrony własności intelektualnej, opisuje dostępne źródła finansowania innowacji, respektuje zasady współpracy w grupie
Zarządzanie jakością produkcji	Student opisuje procesy zarządzania jakością, identyfikuje potrzeby klienta, mierzy poziom jakości wyrobów i usług, stosuje narzędzia jakości (w tym klasycznej i nowej siódemki jakości), rozwiązuje problemy jakości z wykorzystaniem narzędzi przyczynowo - skutkowych
Inżynieria jakości	Student definiuje i wyjaśnia istotę programu Six Sigma, wykonuje zespołowy projekt zgodnie z metodyką DMAIC, potrafi zdefiniować problemu jakościowego, dobrać metodykę i zastosować właściwe narzędzia do jego rozwiązania, potrafi zastosować właściwe oprogramowania (Minitab i/lub Statistica) i zinterpretować uzyskane wyniki
Projektowanie procesów produkcyjnych	Student analizuje możliwości uruchomienia produkcji określonego wyrobu pod względem technologicznym i organizacyjnym, opisuje zasady realizacji procesu technologicznego dla wybranego wyrobu, opisuje rodzaje stanowisk produkcyjnych i oblicza zapotrzebowani ilościowe na zdolności produkcyjne, projektuje zasady realizacji procesów transportowych i magazynowych, opracowuje i demonstruje przebieg procesu produkcyjnego w oparciu o symulacje komputerowy
Zarządzanie eksploatacją systemów technicznych	Student poznaje zasady i nabywa podstawowych umiejętności w zakresie zarządzania zasobami techniki w organizacji, poznaje zasady racjonalnej eksploatacji systemów technicznych przedsiębiorstwie
Projektowanie systemów produkcyjnych	Student rozpoznaje możliwości uruchomienia systemu produkcyjnego dla produkcji określonego wyrobu pod względem rynkowym i technologicznym, definiuje struktury organizacyjne systemu produkcyjnego, identyfikuje możliwości lokalizacji systemu produkcyjnego, projektuje rozmieszczenie pomieszczeń w systemie produkcyjnym, projektuje rozmieszczenie stanowisk, opracowuje zasady i szacuje koszty realizacji systemu produkcyjnego
Marketing przemysłowy	Student identyfikuje cechy charakterystyczne marketingu przemysłowego, wyjaśnia odmienność rynku dóbr przemysłowych i konsumpcyjnych, prognozuje popyt na rynku dóbr przemysłowych, kształtuje strategię marketingową na rynku dóbr przemysłowych, planuje instrumenty marketingowe odpowiadające uwarunkowaniom rynkowym, doskonali politykę innowacji, akceptuje konieczność uwzględniania specyfiki rynku dóbr przemysłowych
Technologia produktu	Student opisuje procesy technologiczne wybranych produktów, prezentuje aspekty ekologiczne, ekonomiczne, jakościowe wytwarzania wy-

	branych produktów, klasyfikuje operacje jednostkowe w procesie technologicznym, projektuje schematy blokowe poszczególnych procesów, docenia znaczenie technik przemysłowych dla rozwoju gospodarczego, łączy wiedzę z ekonomii, ekologii, ochrony środowiska i inżynierii chemicznej, potrafi zaprojektować proces technologiczny danego produktu
Logistyka przemysłowa	Student definiuje i wyjaśnia istotę współczesnych systemów logistycznych, potrafi analizować i projektować łańcuchy i sieci logistyczne z użyciem właściwych, współcześnie stosowanych metod, narzędzi, rozwiązań technicznych i informatycznych oraz potrafi zastosować podstawowe metody i narzędzia projektowania łańcuchów i sieci logistycznych
Planowanie produkcji	Student definiuje istotę procesu przygotowania produkcji, opanowuje umiejętności organizowania procesów przygotowania produkcji oraz procedury tworzenia projektu nowego produktu, nabywa umiejętności przygotowania oraz wdrożenia projektu do praktyki
Technologie multimedialne i internetowe	Student zna podstawy posługiwania się technicznymi środkami multimedialnymi, potrafi samodzielnie tworzyć strony i witryny internetowe, posiada umiejętność efektywnego przekazywania informacji oraz przedstawiania nowych koncepcji i idei za pomocą ogólnodostępnych środków audiowizualnych, potrafi prawidłowo konstruować przekaz informacyjny
Zarządzanie infrastrukturą techniczną	Student identyfikuje infrastrukturę techniczną, wyjaśnia cechy infrastruktury krytycznej, analizuje stan infrastruktury, projektuje rozwój infrastruktury, docenia wpływ infrastruktury na rozwój gospodarczy regionu, łączy wiedzę techniczną z ekonomiczną

Źródło: Katalog informacyjny ECTS, <http://ects.pg.gda.pl/> (30.05.2011)

Grupy przedmiotów technicznych w programie studiów kierunku „zarządzanie inżynierskie”  
 Źródło Ibid.

Tab.3

	SCHEMAT REALIZACJI PRZEDMIOTÓW TECHNICZNYCH							
	OGÓLNE	PROCESY	PRODUKCJA	TECHNIKI IT	DO WYBORU	PROFIL DYPLOMO- WANIA - PRODUKCYJNY	PROFIL DYPLOMO- WANIA - ŚRODOW. PRACY	PROFIL DYPLOMO- WANIA - INFORMACYJNY
SEMESTR I	FIZYKA TECHNICZNA	WPROWADZENIE DO TECHNIKI SYSTEMÓW		FO DOSTAWY PROJEKTOWA- NIA I GRAFIKA INŻYNIERSKA				
SEMESTR II	CHEMIA STOSOWANA			KOMPUTEROWE WSPOMA- GANIE PROJEKTOWANIA				
SEMESTR III	EKOLOGIA I OCHRONA ŚRODOWISKA  TOWAROWA WSTAWO	METODY MODELOWANIA PROCESÓW	ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ	ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI	BLOK PRZEDMIOTÓW TECHNICZNYCH I  MARKETING PRZEMYSŁOWY TECHNOLOGIA PRODUKTU			
SEMESTR IV		ORGANIZACJA PROCESÓW PRACY	INŻYNIERIA PRODUKCJI  PROCESY INNOWACYJNE	FO DOSTAWY STATYSTYKI LABORATORIUM  SYSTEMY INFORMACYJNE PRZEDSIĘBIORSTW				
SEMESTR V		MODELOWANIE SYMULACYJNE PROCESÓW	ERGONOMIA I OCHRONA PRACY  PLANOWANIE PRODUKTU  ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ PRODUKCJI	BADANIA MARKETINGOWE LABORATORIUM				
SEMESTR VI			ZARZĄDZANIE EKSPLOATA- CJĄ SYSTEMÓW TECHNI.		BLOK PRZEDMIOTÓW TECHNICZNYCH II PLANOWANIE PRODUKCJI LOGISTYKA PRZEMYSŁOWA  BLOK PRZEDMIOTÓW TECHNICZNYCH III ZARZĄDZANIE INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNA TECHNOLOGIE MEDIALNE I INTERNETOWE	INŻYNIERIA JAKOŚCI  PROJEKTOWANIE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH	ZARZĄDZANIE BEZPIECZ- STWEM W PRZEDSIĘB.  ERGONOMIA PROCESÓW INFORMACYJNYCH	ŚRODOWISKA BAZ DANYCH  TECHNOLOGIE ZE SPOŁÓW IT
SEMESTR VII					PROJEKT DYPLOMOWY - SEMINARIUM	PROJEKTOWANIE SYS- TEMÓW PRODUKCYJNYCH	ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA ...	INFRASTRUKTURA IT PRZEDSIĘBIORSTW

## 5. Kompetencje społeczne absolwenta kierunku „zarządzanie inżynierskie”

Istotne znaczenie w procesie kształcenia na kierunku „zarządzanie inżynierskie” ma kształtowanie kompetencji społecznych studentów. W opisie sylwetki absolwenta czytamy m.in., że powinien on posiadać umiejętność pracy w zespole, sprawnej komunikacji oraz kierowania zespołami a także rozumieć znaczenie społecznej odpowiedzialności biznesu. Pytanie, jak zmierzać w kierunku tej sylwetki, gdy, jak pisał A. Schweitzer w 1923 r. *współczesnego człowieka charakteryzuje: obojętność wobec natury, obojętność wobec tego, co nie dotyczy własnej aktywności zawodowej, obojętność wobec samego siebie, obojętność w relacjach międzyludzkich, obojętność jako rezygnacja z odpowiedzialności za innych na rzecz instytucji*<sup>7</sup>. Czy tezy A. Schweitzera mają znaczenie ponadczasowe i przekraczające ramy dyscyplin wiedzy? Przyjmując, że odpowiedź na tak sformułowane pytanie jest twierdząca, w opracowaniu zaprezentowane będą elementy kształtowania postaw studentów opisywanego kierunku, zdając sobie sprawę, że problem jest jedynie zarysowany, co wynika m.in. z faktu, że wpływanie na zmianę zachowań i kształtowanie postaw jest zadaniem wyjątkowo trudnym. O sukcesie będzie można mówić wtedy, gdy kształtowanie postaw studentów będzie towarzyszyło realizacji treści kształcenia przez wszystkich wykładowców. Punktem wyjścia rozważań o kształtowaniu postaw studentów są wartości Wydziału Zarządzania i Ekonomii, przyjęte w pierw-

---

<sup>7</sup> P. Orlik, *Albert Schweitzer wobec obojętności*, W: R. Stelcer [Red.], *Konteksty społeczno- kulturowe zdrowia i medycyny, T.3, Życie i dzieło Alberta Schweitzera inspiracją dla współczesnej bioetyki*, Akademia Medyczna, Poznań 2008, Cyt. za: E. Hope, *Etyka - komu to potrzebne, o konieczności dyskursu etycznego w organizacjach*, artykuł przygotowany na konferencję pt. „Inżynieria Zarządzania i Inżynierowie Zarządzania w Praktyce Gospodarczej Przedsiębiorstw i Instytucji” organizowaną przez ORGMASZ w listopadzie 2011 r.

szych latach istnienia wydziału i niezmiennie do dziś. Są nimi odpowiedzialność za:

- kreowanie partnerskich relacji między wszystkimi uczestnikami procesu naukowego i dydaktycznego,
- wysoki poziom przekazywanej wiedzy i jakość prowadzonych badań naukowych,
- kształtowanie dobrych postaw etycznych, obywatelskich, społecznych,
- wpajanie odpowiednich umiejętności menedżerskich, inżynierskich,
- wykształcenie wysokiej klasy specjalistów adaptujących się do zmiennych wymogów rynków europejskich<sup>8</sup>.

Jak urzeczywistniać te wartości wśród przyszłych menedżerów, skoro przekonanie o dychotomii między etycznością a osiągnięciem zysku w biznesie, a także wśród studentów, nie jest odosobnione<sup>9</sup>. Ważną rolę pełnią zajęcia z zakresu etyki inżyniera, w trakcie których student definiuje pojęcia: etyka, moralność, system wartości, norma etyczna; różni działania skuteczne od działań etycznych; wskazuje różnice między normami społecznymi; wyjaśnia istotę zachowań etycznych w zawodzie; interpretuje zapisy kodeksów odpowiedzialności zawodowej. Poza tym omawiane są: istota zachowań moralnych, zachowań moralnych w sferze zawodowej, różnic, zależności i funkcji norm społecznych, ważności ich przestrzegania w sferze zawodowej; wpływu techniki na kształtowanie się systemów wartości i zachowań etycznych. Anali-

---

<sup>8</sup> [www.zie.pg.gda.pl](http://www.zie.pg.gda.pl) (30.05.2011)

<sup>9</sup> Por. wyniki badań przeprowadzonych w roku 2008 wśród studentów I semestru studiów kierunków: Zarządzanie, Europeistyka, Informatyka i Ekonometria Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej  
[http://www.zie.pg.gda.pl/pliki/do\\_pobrania/Raportbadania\\_studentow\\_wersja\\_skrcona.pdf](http://www.zie.pg.gda.pl/pliki/do_pobrania/Raportbadania_studentow_wersja_skrcona.pdf)  
(15.05.2011)

zowany jest stosunek do pracy, pracy zawodowej, profesji w wybranych religiach; tolerancji i relatywizmu etycznego w stosunkach interpersonalnych –na płaszczyźnie zawodowej<sup>10</sup>. Celem tych zajęć jest m.in. wyjaśnienie i przedyskutowanie stwierdzenia M.E. Portera i M. Kramera, że *sukces korporacji i dobro społeczne nie są grą o sumie zerowej*<sup>11</sup>.

E. Hope, autorka programu kształcenia w zakresie etyki inżyniera uzasadnia konieczność dyfuzji wiedzy na inne obszary programowe studiów na kierunku „zarządzanie inżynierskie” przywołując pięć Kluczy Siły Etycznej K. Blancharda. Są to zasady dokonywania trudnych wyborów, zgodnie z własnym sumieniem, stwarzających szanse osiągnięcia sukcesu rynkowego i szacunek dla interesariuszy<sup>12</sup>.

## **6. Konkluzja**

Po latach boomu edukacyjnego, nadszedł czas jakości kształcenia. Ten kierunek jest akcentowany w znowelizowanej w 2011 r. ustawie „Prawo o szkolnictwie wyższym”. W trakcie najbliższego roku akademickiego programy kształcenia będą redagowane w języku Krajowych Ram Kwalifikacji. Z pewnością podejmowane będą dalsze inicjatywy tworzenia kolejnych unikatowych programów kształcenia. Nowe oferty programowe, w zamyśle ich autorów mają zainteresować potencjalnych kandydatów na studia. Jedną z takich inicjatyw są studia na kierunku „zarządzanie inżynierskie” prowadzone przez Wydział Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej. W artykule pokazano wybrane elementy programu studiów, decydujące o jego „inżynierskości” opisane

---

<sup>10</sup> E. Hope, Opis efektów i treści kształcenia przedmiotu „Etyka biznesu”, materiał nepublikowany.

<sup>11</sup> M.E. Porter, M. Kramer, Porter M.E., Kramer M.R., Strategia a społeczeństwo: społeczna odpowiedzialność biznesu - pożyteczna moda czy nowy element strategii konkurencyjnej, „Harvard Business Review Polska” 2007, czerwiec.

<sup>12</sup> K. Blanchard, N.V. Peale, *Etyka biznesu*, Studio Emka Warszawa 2008

językiem krajowych ram kwalifikacji. Przedstawiony opis kompetencji związanych z poszczególnymi treściami programowymi stanowi „pierwsze przybliżenie” i z pewnością będzie doskonalony w miarę nabywania doświadczeń we wdrażaniu krajowych ram kwalifikacji. Istotne będą również opinie absolwentów, a pilotażowe badania ich losów już przeprowadzono<sup>13</sup>.

Spośród oczekiwanych efektów kształcenia najtrudniejsze wydaje się kształtowanie kompetencji społecznych, nazywanych również postawami przyszłych menedżerów-inżynierów oraz doskonalenie systemu oceniania studentów, którego celem jest stwierdzenie, w jakim stopniu osiągnięto założone efekty kształcenia.

Szkoły biznesu starają się zbliżyć się do praktyki, jednak owemu zbliżeniu powinno towarzyszyć większe zainteresowanie kształceniem studentów w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu a należyta uwaga przykładana do zagadnień związanych z zarządzaniem sektorem publicznym i społecznym<sup>14</sup>. Istotne jest też tworzenie klimatu sprzyjającego dyskusji o etycznych aspektach biznesu, które są często traktowane jedynie dekoracyjnie, jak rodowa porcelana, która wystawiana jest na pokaz, a na co dzień nieużywana<sup>15</sup>. Opisany przykład kompetencji absolwenta kierunku „zarządzanie inżynierskie” jest próbą pokazania jednej z możliwych dróg, które mogą towarzyszyć kształceniu menedżerów.

---

<sup>13</sup> Raport Absolwent Politechniki Gdańskiej. Badania przeprowadzone w 2010 r. pilotażowe, materiał niepublikowany.

<sup>14</sup> Por. M.E. Porter, M.R. Kramer, *Tworzenie wartości dla biznesu i społeczeństwa*, „Harvard Business Review Polska” 2011, Maj.

<sup>15</sup> Rowley D.J., Lujan H.D., Dolence M.G., *Strategic change in colleges and universities. Planning to survive and prosper*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1997.

## **Bibliografia**

Blanchard K., Peale N.V., *Etyka biznesu*, Studio Emka Warszawa 2008.

*Doskonale szanse wszechstronnych inżynierów*, „Zarządzanie na świecie” 2003, nr 3.

Hope E., Opis efektów i treści kształcenia przedmiotu „Etyka biznesu”.  
[http://ects.pg.gda.pl/index.php?PHPSESSID=6cda311c93642a329012123bd2057f90&d=4&s=karta&w=9&k=24&p=1&p2=1&pid=5050&siatka\\_strumien\\_id=-2&siatka\\_specjalnosc\\_id=160&siatka\\_profil\\_dyp\\_id=-2&l=pl&snr=1](http://ects.pg.gda.pl/index.php?PHPSESSID=6cda311c93642a329012123bd2057f90&d=4&s=karta&w=9&k=24&p=1&p2=1&pid=5050&siatka_strumien_id=-2&siatka_specjalnosc_id=160&siatka_profil_dyp_id=-2&l=pl&snr=1).

Hope E., *Etyka - komu to potrzebne, o konieczności dyskursu etycznego w organizacjach*, artykuł przygotowany na konferencję pt. „Inżynieria Zarządzania i Inżynierowie Zarządzania w Praktyce Gospodarczej Przedsiębiorstw i Instytucji” organizowaną przez ORGMASZ w listopadzie 2011 r.

Katalog informacyjny ECTS, <http://ects.pg.gda.pl/> (30.05.2011).

Krzyżanowski L., *Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu*, PWN, Warszawa 1982.

Orlik P., *Albert Schweitzer wobec obojętności*, W: R. Stelcer (red.), *Konteksty społeczno- kulturowe zdrowia i medycyny, T.3, Życie i dzieło Alberta Schweitzera inspiracją dla współczesnej bioetyki*, Akademia Medyczna, Poznań 2008.

Porter M.E., Kramer M.R., *Strategia a społeczeństwo: społeczna odpowiedzialność biznesu - pożyteczna moda czy nowy element strategii konkurencyjnej*, „Harvard Business Review Polska” 2007, czerwiec.

Porter M.E., Kramer M.R., *Tworzenie wartości dla biznesu i społeczeństwa*, „Harvard Business Review Polska” 2011, maj.

Raport Absolwent Politechniki Gdańskiej. Badania przeprowadzone w 2010 r. pilotażowe, materiał niepublikowany.

Rowley D.J., Lujan H.D., Dolence M.G., *Strategic change in colleges and universities. Planning to survive and prosper*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1997.



Standardy kształcenia dla kierunku studiów „zarządzanie inżynierskie”.  
Studia I stopnia. Materiał niepublikowany.

Wyniki badań przeprowadzonych w roku 2008 wśród studentów I semestru studiów kierunków: Zarządzanie, Europeistyka, Informatyka i Ekonomia Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej [www.zie.pg.gda.pl/pliki/do\\_pobrania/Raportbadania\\_studentow\\_wersja\\_skozona.pdf](http://www.zie.pg.gda.pl/pliki/do_pobrania/Raportbadania_studentow_wersja_skozona.pdf) (15.05.2011).

[www.zie.pg.gda.pl](http://www.zie.pg.gda.pl) (30.05.2011).