

# Ocena poziomu edukacji w zakresie ergonomii na polskich uczelniach wyższych

**Aleksandra E. Jasiak**

Politechnika Poznańska  
Wydział Inżynierii Zarządzania

**Abstrakt:** Celem pracy była ocena poziomu kształcenia w zakresie ergonomii. Podejmując badania ankietowe, autorka dążyła do uzyskania odpowiedzi na pytania dotyczące poziomu zainteresowania przedmiotem, jego znaczenia w procesie kształcenia i czynników determinujących jakość tego kształcenia. Badania przeprowadzono wśród studentów Politechniki Poznańskiej, która od kilkudziesięciu lat dysponuje doświadczoną kadrą kształcącą w zakresie ergonomii.

Artykuł składa się z czterech modułów. W pierwszym z nich przedstawione zostały najważniejsze obecnie ośrodki akademickie prowadzące zajęcia dydaktyczne z zakresu ergonomii. Drugi moduł poświęcono najbardziej wpływowym wydawnictwom polskim o tematyce ergonomicznej. W module trzecim zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych wśród studentów Politechniki Poznańskiej na temat edukacji w zakresie przedmiotów ergonomicznych. Wyniki zostały porównane z wynikami analogicznych badań przeprowadzonych pięć lat wcześniej (w 2010 roku). Moduł czwarty zawiera podsumowanie, które jest refleksją autorki odnośnie do programów i sposobów nauczania przedmiotów z zakresu ergonomii na polskich uczelniach wyższych. Treść artykułu jest kontynuacją problematyki, którą autorka opracowała na potrzeby I Kongresu Ergonomii w Warszawie w 2010 roku.

**Słowa kluczowe:** ergonomia, uczelnie wyższe, edukacja ergonomiczna

## 1. Najważniejsze ośrodki akademickie prowadzące działalność naukowo-dydaktyczną w zakresie ergonomii

Wykładnikiem rangi przedmiotu na wyższej uczelni jest laboratorium. Do głównych ośrodków akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne w zakresie ergonomii należą ośrodki: poznański, warszawski, wrocławski, krakowski i łódzki.

Poznański ośrodek akademicki jest największy. Laboratorium Ergonomii w ówczesnym Instytucie Organizacji i Zarządzania Politechniki Poznańskiej powstało z inicjatywy prof. dr. hab. inż. Leszka Pacholskiego. Współtwórcami Laboratorium byli: prof. dr. hab. inż. Edwin Tytyk, dr inż. Marek

Korespondencja:  
Aleksandra E. Jasiak  
Politechnika Poznańska  
Wydział Inżynierii Zarządzania  
Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości  
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5  
60-965 Poznań, Poland  
Tel. +48 61 665 33 84  
E-mail: aleksandra.jasiak@put.poznan.pl

Spychała oraz autorka niniejszego artykułu. W późniejszych latach dużo wysiłku w rozwój Laboratorium włożyła dr inż. Małgorzata Wejman. Komputeryzacja Laboratorium jest niewątpliwą zasługą dr. inż. Grzegorza Dahlke.

Obecnie Politechnika Poznańska może pochwalić się Katedrą Ergonomii i Inżynierii Jakości, której pracownicy zajmują się różnymi zagadnieniami ergonomii, od ergonomicznego stanowiska komputerowego do ergonomii osób niepełnosprawnych. Przedstawiciele uczelni są cenionymi, nie tylko w Polsce, autorytetami. W Poznaniu, oprócz Politechniki Poznańskiej, zajęcia dydaktyczne z zakresu ergonomii są również realizowane na Akademii Wychowania Fizycznego oraz Uniwersytecie Przyrodniczym, gdzie funkcjonuje Katedra Inżynierii Środowiska Pracy kierowana przez dr. hab. inż. Jerzego Świątonia. Edukacja z zakresu ergonomii prowadzona jest też w szkołach niepublicznych (np. Wyższa Szkoła Bankowa, Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania), w których jednak nie ma laboratoriów; zagadnienie to jest odrębne i nie będzie w tej pracy szerzej omówione.

Warszawski ośrodek dydaktyczny to głównie Politechnika Warszawska, gdzie na Wydziale Zarządzania pod kierunkiem prof. nadzw. dr. hab. inż. Ewy Górskiej działa Laboratorium Ergonomii i Kształtowania Środowiska. Uczelnia utrzymuje laboratorium na wysokim poziomie. Wprowadzane są ulepszenia sprzętowe i programowe. Politechnika Warszawska była organizatorem I Kongresu Ergonomii „Ergonomia dla przyszłości”. Studenci zainteresowani ergonomią mogą się zrzęcać w kole naukowym poświęconym tej tematyce. Warszawa jest także siedzibą Polskiego Towarzystwa Ergonomicznego oraz Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego. W Warszawie funkcjonuje ponadto placówka naukowo-badawcza Instytut Pracy i Spraw Socjalnych. Zajęcia w zakresie ergonomii są również prowadzone na uczelniach niepublicznych, gdzie w programie znalazły się studia z bezpieczeństwa i higieny pracy; niestety zajęcia te ograniczają się do wykładów z podstaw ergonomii, bez ćwiczeń laboratoryjnych.

Politechnika Wrocławska posiada laboratorium ergonomii pozwalające na badania interakcji człowieka z komputerem (np. *eye tracking*) oraz eksperymentalne stanowiska badawcze. W laboratorium wykorzystywane są autorskie programy komputerowe. Jest to niewątpliwie zasługą prof. PW, dr. hab. inż. Jerzego Grobelnego. We Wrocławiu ergonomia jest wykładana także na Akademii Wychowania Fizycznego, Uniwersytecie Ekonomicznym oraz Uniwersytecie Przyrodniczym. Prowadzone są tam studia podyplomowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy; w zależności od możliwości uczelni zajęcia z ergonomii ograniczają się tylko do wykładów i projektów lub, jeśli uczelnia ma takie możliwości, prowadzone są ćwiczenia laboratoryjne.

Wykłady z ergonomii są dostępne na wielu krakowskich uczelniach. Nie wszystkie szkoły wyższe traktują przedmiot i dziedzinę naukową w taki sam sposób. Różne są też formy prowadzonych zajęć. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie oferuje zajęcia z podstaw ergonomii w formie zajęć na e-platformie uczelni. Dydaktyka w zakresie ergonomii znalazła się w programie Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu Rolniczego. Do najbardziej znanych należy zespół naukowo-badawczy Ergonomii i Inżynierii Biomedycznej na Akademii Górniczo-Hutniczej. Studenci mają możliwość korzystania z laboratorium wyposażonego w sprzęt pozwalający na przeprowadzanie badań z różnych zakresów tematycznych, np. warunki akustyczne pracy, analiza i ocena ergonomiczna stanowiska pracy, obciążenie czło-

wieka pracą fizyczną, warunki mikroklimatyczne na stanowisku pracy. Pracownicy zespołu Ergonomii i Inżynierii Biomedycznej są autorami wielu skryptów, które pomagają studentom w zrozumieniu podstaw ergonomii, oraz publikacji cieszących się uznaniem wśród specjalistów w tej dziedzinie.

Łódzka Akademia Sztuk Pięknych posiada bardzo dobrze wyposażoną pracownię ergonomii projektowej, z której korzystają studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Pracownia powstała w latach 70. ubiegłego wieku. Uczelnia dba o nabywanie najnowszego sprzętu, co pozwala na prowadzenie ciekawych i użytecznych dla studentów zajęć. Swoją siedzibę w Łodzi ma również Polskie Towarzystwo Ergonomii Stomatologicznej, którego celem jest promowanie badań i działań w dziedzinie ergonomii oraz działanie na rzecz rozwoju ergonomii w stomatologii poprzez organizowanie szkoleń, zajęć warsztatowych, spotkań, zebrań, seminariów, sesji naukowych i kongresów. Zajęcia w zakresie ergonomii prowadzone są na Politechnice Łódzkiej zarówno dla studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia, jak i dla studentów studiów podyplomowych. Wyższa Szkoła Sztuki i Projektowania w Łodzi na Wydziale Wzornictwa oferuje swoim studentom zajęcia z ergonomii w ramach przygotowywania do projektowania przedmiotów użytecznych.

## 2. Najważniejsze wydawnictwa o tematyce ergonomicznej

Najlepszym źródłem informacji o najnowszych osiągnięciach w danej dziedzinie są czasopisma branżowe. Czasopisma najwyższej rangi w zakresie ergonomii wykorzystywane przez dydaktyków i studentów to:

- *Atest – Ochrona Pracy* – miesięcznik wydawany pod redakcją Roberta Kozela przez Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych;
- *Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka* – miesięcznik wydawany pod redakcją Kamila P. Jacha przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy;
- *Medycyna Pracy* – dwumiesięcznik wydawany pod redakcją prof. dr hab. Ireny Szadkowskiej-Stańczyk przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. Jerzego Nofera;
- *Promotor BHP* – miesięcznik wydawany pod redakcją Natalii Woźny przez Elamed Media Group.

Oprócz czasopism, wiedzy na temat ergonomii należy oczywiście szukać w podręcznikach i skryptach akademickich. Poniżej przedstawione zostały pozycje mające charakter uniwersalny, pozwalający na wykorzystywanie ich w procesie dydaktycznym różnych przedmiotów związanych z ergonomią:

- Pacholski, L. (red.). (1986). *Ergonomia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Rosner, J. (1985). *Ergonomia*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Koradecka, D. (red.). (1997). *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*. Warszawa: Wydawnictwo Centralnego Instytutu Ochrony Pracy.
- Wykowska, M. (1994). *Ergonomia*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Górniczo-Hutniczej.
- Olszewski, J. (1997). *Podstawy ergonomii i fizjologii pracy*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.

– Górska, E. (1998). *Diagnoza ergonomiczna stanowisk pracy*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

Autorka postanowiła również wskazać pozycje unikatowe pod względem wartości merytorycznej i poruszanej problematyki:

– Pacholski, L. (red.). (1986). *Ergonomia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Bańka, A. (1990). *U źródeł psychopatologii pracy*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Tytyk, E. (2001). *Projektowanie ergonomiczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

– Jasiak, A., Misztal, A. (2004). *Makroergonomia i projektowanie makroergonomiczne. Materiały pomocnicze*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Jasiak, A., Swereda, D. (2009). *Ergonomia osób niepełnosprawnych*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Najważniejszym i najskuteczniejszym sposobem przekazywania wiedzy są zajęcia praktyczne z danego przedmiotu. Niżej wskazane zostały podręczniki poświęcone zajęciom laboratoryjnym w zakresie ergonomii:

– Jasiak, A., Górska-Fórmaniak, M. (1984). *Ergonomia i organizacja stanowisk roboczych. Ćwiczenia laboratoryjne*. Cz. 1. *Ergonomia czynników materialnego środowiska pracy*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej (jest to prawdopodobnie pierwszy w Polsce podręcznik do ćwiczeń laboratoryjnych).

– Horst, W. (2001). *Ergonomia. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Wyżej wymienione pozycje stanowią zaledwie ułamek wydanych podręczników z tematyki ergonomii. Obecnie pojawiają się podręczniki poruszające konkretne zagadnienia ergonomii, np. ergonomia stanowiska komputerowego. Wybór literatury jest ogromny, a każdy, kto zainteresuje się kwestiami ergonomii, znajdzie wiele pozycji, które pozwolą mu na zaspokojenie naukowej ciekawości.

W ostatnich latach pojawiło się kilka interesujących pozycji literaturowych w zakresie ergonomii. Najciekawsze zdaniem autorki przedstawione zostały poniżej:

– Tytyk, E., Butlewski, M. (2011). *Ergonomia w technice*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Pacholski, L., Jasiak, A. (2011). *Makroergonomia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Janiga, J. (2014). *Ergonomia i fizjologia pracy*. Legnica: Wydawnictwo Wspólnota Akademicka.

– Wejman, M. (2012). *Diagnoza środowiska pracy: podręcznik akademicki*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Wejman, M. (2012). *Diagnoza środowiska pracy – ćwiczenia laboratoryjne: podręcznik akademicki*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

– Jasiak, A. (2015). *Makroergonomia w projektowaniu systemów pracy i jakości życia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Oczywiście oprócz czasopism i podręczników wiadomości o ergonomii można szukać w Internecie. Poniżej przedstawione zostały strony poświęcone ergonomii:

– [www.kulturabezpieczenstwa.pl](http://www.kulturabezpieczenstwa.pl);

- www.ergotest.pl;
- www.atest.com.pl;
- www.ergoweb.com;
- www.asystentbhp.pl.

### 3. Ocena przedmiotów ergonomicznych przez studentów

#### 3.1. Metoda badań

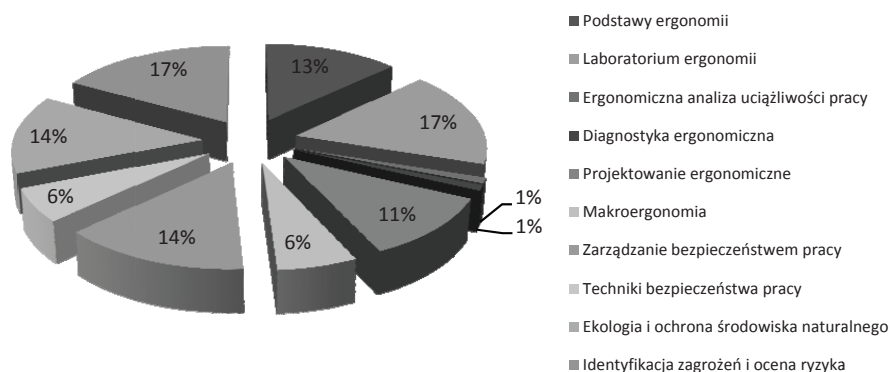
W celu poznania oceny przedmiotów ergonomicznych na uczelniach wyższych studenci zostali poproszeni o wypełnienie kwestionariusza. Kwestionariusz składał się z dziesięciu pytań otwartych i zamkniętych. Pytania dotyczyły przedmiotów ergonomicznych wykładanych na polskich uczelniach wyższych. Respondenci zostali poproszeni o wskazanie ich zdaniem przydatnych i nieprzydatnych przedmiotów oraz o wskazanie najlepszej formy zajęć. Badania przeprowadzono wśród 52 studentów Politechniki Poznańskiej.

#### 3.2. Wyniki badań

Znaczna część badanych (51%) to osoby w wieku 21–24 lat. Zaledwie 1% badanych był w wieku powyżej 24 lat. Kwestionariusz został rozprowadzony wśród studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia, dlatego większość respondentów nie przekroczyła 24. roku życia.

Wszyscy badani byli studentami studiów dziennych, zatem wyniki kwestionariuszy pokazują opinię młodych ludzi, którzy aktualnie uczestniczą w procesie kształcenia na wyższej uczelni, dlatego mogą ocenić zawartość merytoryczną zajęć, a także kompetencje wykładowców.

Na rysunku 1 zobrazowano przedmioty z dziedziny ergonomii prowadzone w uczelniach wyższych w 2015 roku.



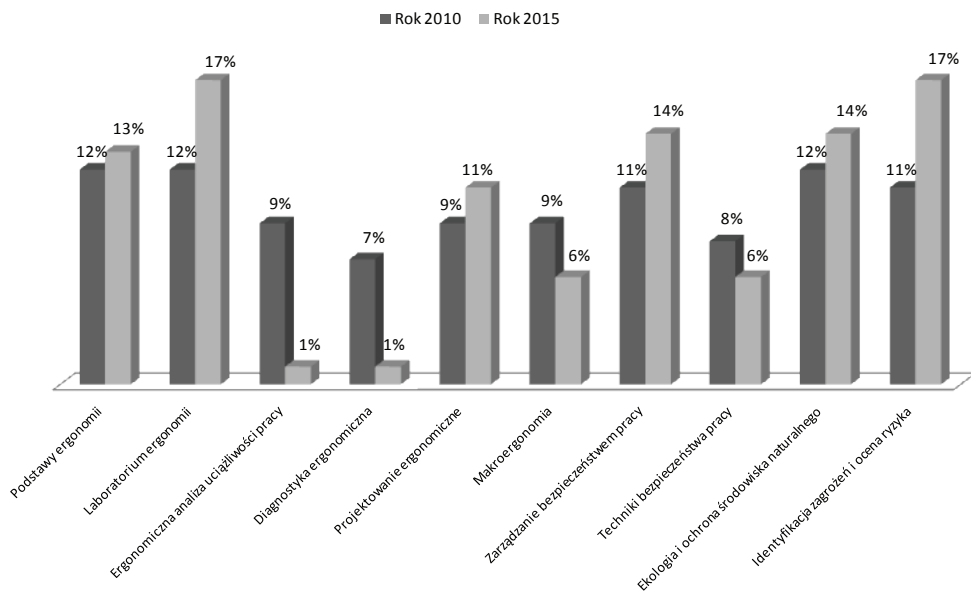
Rysunek 1. Przedmioty z dziedziny ergonomii, które były realizowane przez ankietowanych w 2015 r. (Figure 1. Ergonomics-related subjects which were realized by the respondents in 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Ankietowanym zadano pytanie: „Jakich przedmiotów z dziedziny ergonomii uczyłeś się?”. Najwięcej respondentów wskazało „Laboratorium z ergonomii” oraz „Identyfikację zagrożeń i ocenę ryzyka” – oba przedmioty po 17%. 14% ankietowanych miało zajęcia z „Ekologii i ochrony środowiska naturalnego” oraz „Zarządzania bezpieczeństwem pracy”. „Podstawy ergonomii” odnotowało 13% ankietowanych. 11% respondentów wspomniało o „Projektowaniu ergonomicznym”, po 6% uzyskały „Techniki bezpieczeństwa pracy” i „Makroergonomia”. Zaledwie 1% ankietowanych wskazał „Diagnostykę ergonomiczną” i „Ergonomiczną analizę uciążliwości pracy”.

Przedmioty z zakresu ergonomii obecnie wykładane na wyższych uczelniach i najbardziej cenione to przede wszystkim „Laboratorium ergonomii”, czyli zajęcia praktyczne. Studenci mogą nauczyć się obsługiwać sprzęt i przeprowadzać pomiary. Wysokie notowania mają również zajęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ochroną środowiska. Przedmioty te nie należą do tzw. klasycznej ergonomii, ale w ich zakresie znajdują się też stosunkowo nowe zagadnienia ergonomii. Przedmioty, których najczęściej uczą się studenci, to „Podstawy ergonomii” (wykłady zwykle w parze z laboratorium) oraz „Projektowanie ergonomiczne”. „Podstawy ergonomii” to kurs podstawowy, który na kierunkach o specjalności ergonomicznej poszerzany jest o takie przedmioty, jak: diagnostyka, projektowanie czy makroergonomia.

Na rysunku 2 przedstawiono porównanie odpowiedzi respondentów z lat 2010 i 2015.



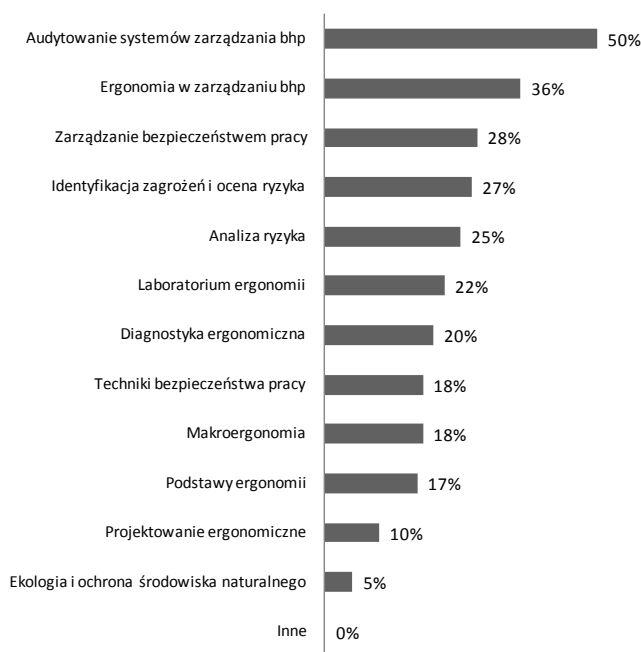
Rysunek 2. Zestawienie przedmiotów z dziedziny ergonomii w latach 2010 i 2015  
(Figure 2. The list of ergonomics-related subjects in the years 2010 and 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Wskazania respondentów w większości są porównywalne z badaniami przeprowadzonymi pięć lat temu (różnica 2–3%). Znaczące różnice pojawiły się przy zajęciach laboratoryjnych z ergonomii – obecnie 6% więcej studentów ma zajęcia z tego przedmiotu. „Identyfikację zagrożeń i ocenę ryzyka” wskazało o 7% więcej respondentów. Znaczące spadki zanotowały „Ergonomiczna analiza uciążliwości pracy” (8%) i „Diagnostyka ergonomiczna” (6%).

Na przestrzeni ostatnich pięciu lat wzrosła liczba zajęć (w sensie godzinowym) z „Laboratorium ergonomii” oraz „Identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka”. Odbyło się to jednak kosztem zmniejszenia liczby zajęć z „Ergonomicznej analizy uciążliwości pracy” oraz „Diagnostyki ergonomicznej”.

Na rysunku 3 zilustrowano, które zajęcia według badanych są najciekawsze i najbardziej przydatne w procesie nauczania.



Rysunek 3. Zajęcia uznane za najbardziej przydatne w procesie nauczania na uczelni wyższej obejmujące naukę ergonomii w 2015 r.

(Figure 3. The classes considered most useful in the teaching process at university and including ergonomics in 2015)

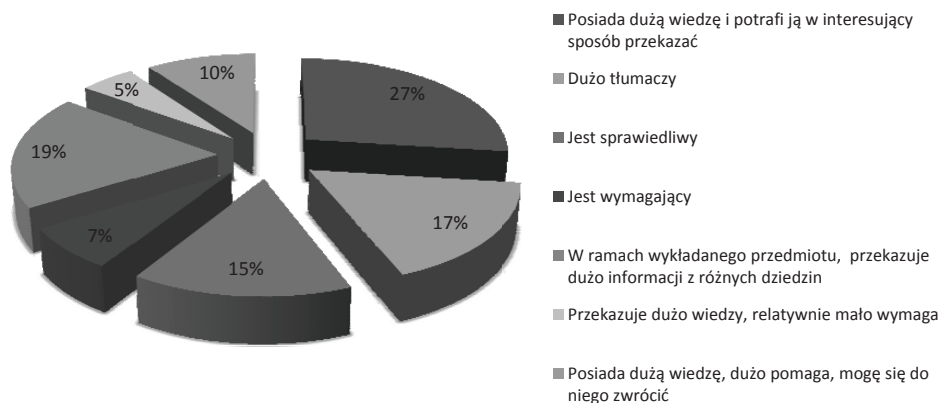
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Połowa badanych uznała „Audytowanie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy” za najbardziej przydatny przedmiot w toku studiów. 36% studentów uważa przedmiot łączący zagadnienia ergonomii z systemami bhp za najbardziej przydatny. Dalej znajdują się trzy przedmioty związane z bezpieczeństwem pracy, a za przydatne uważa je 25–28%. Wysoko oceniane jest również „Laboratorium ergonomii”, dalej „Diagnostyka ergonomiczna”

oraz „Makroergonomia”. Zaledwie 5% studentów wskazało, że „Ekologia i ochrona środowiska naturalnego” jest przedmiotem najbardziej przydatnym.

Studenci uznają przedmiot „Audytywanie systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy” za najważniejszy w procesie nauczania na kierunku Inżynieria bezpieczeństwa na Politechnice Poznańskiej. Wynika to z zapotrzebowania rynku na specjalistów ds. audytu. Studenci chcą nabywać wiedzę z zakresu pożądanego przez pracodawców. Inne przedmioty uważane przez studentów za użyteczne są związane z bezpieczeństwem pracy. Wiąże się to z uprawnieniami, jakie studenci otrzymują wraz z tytułem inżyniera. Chcą posiadać wiedzę z zakresu, w którym są specjalistami. Dalsze miejsca zajmują przedmioty z zakresu klasycznej ergonomii. Studenci uznają je za ciekawe, ale nieprzydatne na rynku pracy. Zdaniem studentów niewiele jest zawodów, w których będą mogli wykazać się wiedzą i umiejętnościami z zakresu projektowania ergonomicznego. Jest to związane z malejącą liczbą przedsiębiorstw produkcyjnych i rozwijającym się rynkiem usług.

Kolejne pytanie (rysunek 4) zadane respondentom brzmiało: „Za co cenisz wykładowcę?”. 27% wskazało posiadanie dużej wiedzy i umiejętność przekazania jej w interesujący sposób, 17% ceni wykładowców, którzy dużo tłumaczą podczas zajęć. 15% respondentów wskazało sprawiedliwość, a 7% wymagania wykładowcy. 19% badanych woli prowadzących, którzy w ramach wykładanego przedmiotu przekazują dużo informacji z różnych dziedzin. 10% respondentów najlepiej ocenia wykładowców, którzy posiadają dużą wiedzę, dużo pomagają i można się do nich zwrócić z różnymi problemami życiowymi. Zaledwie 5% odnotowało odpowiedź: „Przekazuje dużo wiedzy, ale relatywnie mało wymaga”.



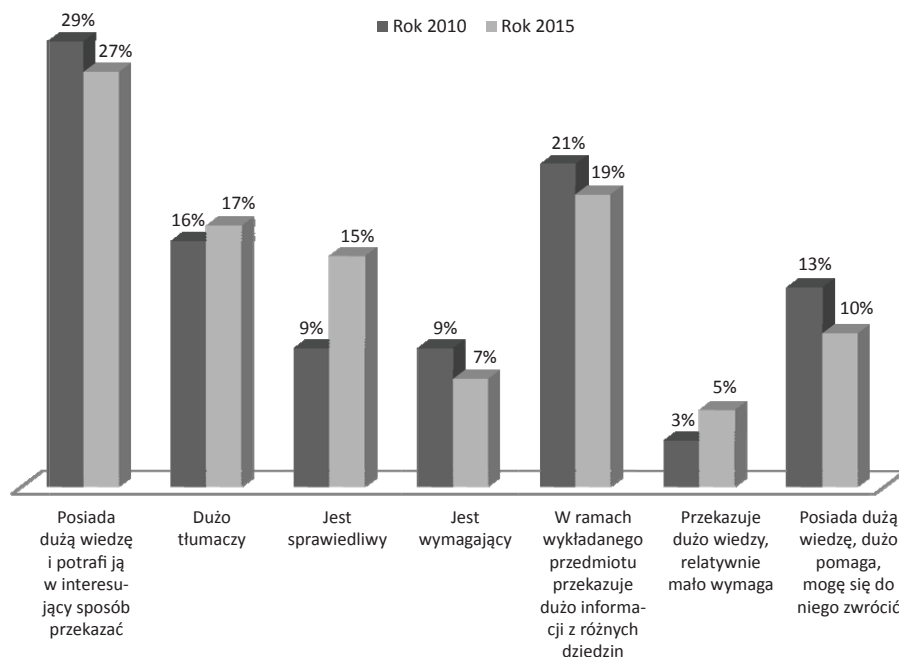
Rysunek 4. Cechy wykładowcy najwyżej oceniane przez studentów w 2015 r.  
(Figure 4. The characteristics of a lecturer ranked highest by students in 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Studenci cenią wykładowców za posiadaną wiedzę nie tylko z prowadzonego przedmiotu, lecz również z innych dziedzin. Ważna jest też sprawiedliwość prowadzących zajęcia oraz umiejętność przekazania wiedzy w ciekawy sposób. Studenci nie akceptują prowadzących zajęcia, którzy przedstawiają dużo materiału, ale mało wymagają. Oznacza to, że głównym motywem nauki nadal jest wizja egzaminu lub zaliczenia.



Na rysunku 5 przedstawiono porównanie odpowiedzi respondentów z lat 2010 i 2015.

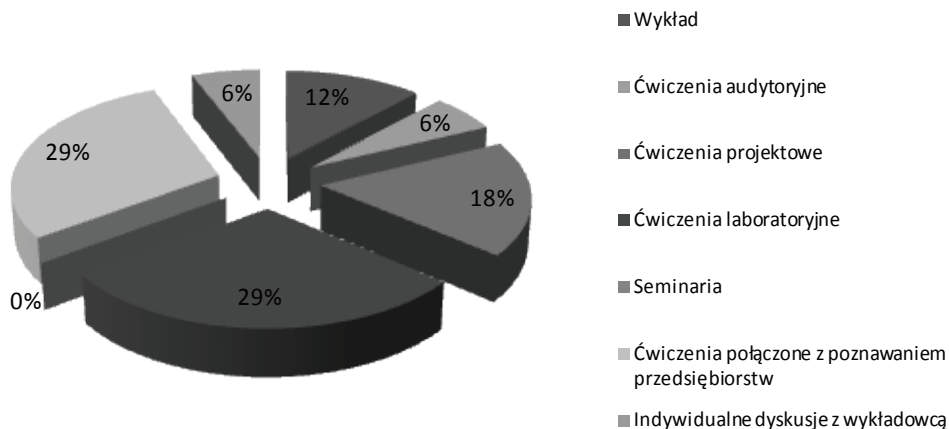


Rysunek 5. Cechy wykładowcy cenione przez studentów w latach 2010 i 2015  
(Figure 5. The characteristics of a lecturer valued by students in the years 2010 and 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Cechy, które studenci cenią u wykładowców, nie zmieniły się na przestrzeni ostatnich pięciu lat – różnica wynosi zaledwie 2–3%. Studenci nadal najbardziej cenią wykładowców, którzy posiadają dużą wiedzę i potrafią ją w interesujący sposób przekazać oraz takich, którzy w ramach wykładanego przedmiotu przekazują dużo informacji z różnych dziedzin. Jedyna znacząca różnica powstała w ciągu pięciu lat między badaniami to wiara w sprawiedliwość wykładowcy – 6% więcej respondentów wskazało sprawiedliwość jako pożądaną cechę u wykładowcy. Może to oznaczać, że studenci nie czują się traktowani sprawiedliwie przez prowadzących zajęcia.

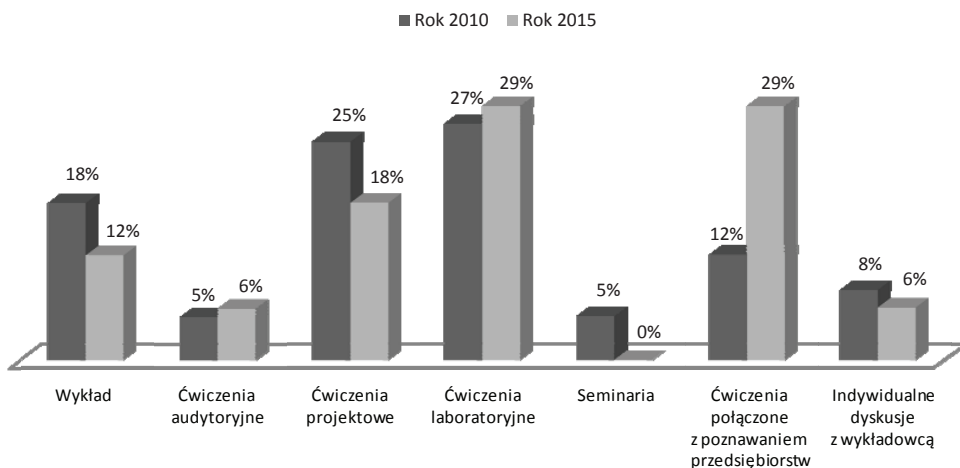
Respondentów poproszono o wskazanie formy zajęć, która ich zdaniem najlepiej pozwala przyswoić wiedzę (rysunek 6). Studenci najbardziej cenią sobie ćwiczenia połączone z poznawaniem przedsięwzięć i ćwiczenia laboratoryjne – odpowiednio: 29% i 18%. Tylko 12% respondentów twierdzi, że wykład jest najlepszym sposobem przyswajania wiedzy. 6% uzyskały ćwiczenia audytorijne oraz indywidualne dyskusje z wykładowcą. Żaden respondent nie wskazał zajęć seminaryjnych jako formy pozwalającej na przyswajanie przez studentów wiedzy.



Rysunek 6. Formy zajęć najwyżej oceniane przez studentów w roku 2015  
(Figure 6. The forms of classes ranked highest by students in 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Na rysunku 7 przedstawiono porównanie odpowiedzi respondentów z lat 2010 i 2015.



Rysunek 7. Formy zajęć najwyżej oceniane przez studentów w latach 2010 i 2015  
(Figure 7. The forms of classes ranked highest by students in the years 2010 and 2015)

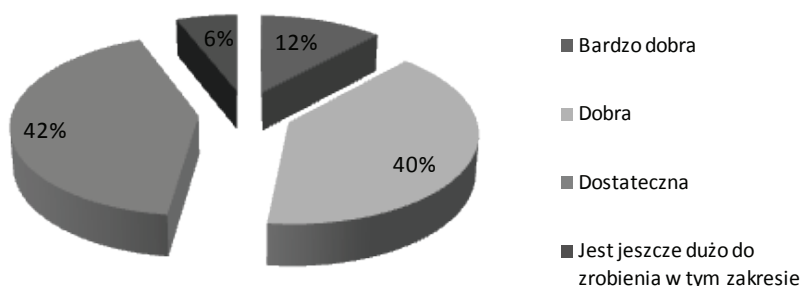
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Respondenci w 2015, podobnie jak w 2010 roku, wskazali ćwiczenia laboratoryjne jako najbardziej cenioną formę zajęć – obecnie 29%, wcześniej 27%. Badani studenci uważają ćwiczenia połączone z poznawaniem przedsiębiorstw za najlepszą (obok ćwiczeń laboratoryjnych) formę przekazywania wiedzy. Obecnie uważa tak 29% respondentów, pięć lat temu zaledwie 12%. Na przestrzeni pięciu lat 7-procentowy spadek zanotowały ćwiczenia projektowe. Dawniej wykłady za interesującą formę zajęć uznawało 18% respondentów, obec-

nie tylko 12%. Ćwiczenia audytoryjne i indywidualne dyskusje z wykładowcą pozostały na przestrzeni pięciu lat na zbliżonym poziomie. SeminaRIA obecnie nie są uważane za formę zajęć sprzyjającą przyswajaniu wiedzy, pięć lat wcześniej za takie uważało je 5% studentów.

Ćwiczenia laboratoryjne i ćwiczenia połączone z poznaniem przedsiębiorstwa są najwyżej oceniane w kategorii najbardziej cenionej formy zajęć. Można wywnioskować, że fakt ten wynika z chęci praktycznego poznawania zagadnień. Ćwiczenia laboratoryjne pozwalają na praktyczne wykorzystanie wiedzy z wykładów. Ćwiczenia połączone z poznawaniem przedsiębiorstw dają studentom próbkę tego, co czeka ich po studiach, gdy podejmą pracę w zawodzie. Wysoko oceniane przez studentów są ćwiczenia projektowe, w których mogą się wykazać samodzielnością i pomysłowością, a nie tylko wiedzą. Wykłady są niezmiennie uznawane za efektywną formę przekazywania treści programowych. Na przestrzeni ostatnich pięciu lat wartość ta spadła o kilka punktów procentowych.

Respondentów zapytano, jak oceniają atrakcyjność ćwiczeń laboratoryjnych i stopień komputeryzacji (rysunek 8). 42% ankietowanych uznało atrakcyjność zajęć i stopień komputeryzacji za „dostateczne”. Porównywalna liczba respondentów (40%) oceniła zajęcia jako „dobre”. 12% określiło atrakcyjność laboratorium i stopień komputeryzacji jako „bardzo dobre”. 6% stwierdziło, że „jest jeszcze dużo do zrobienia w tym zakresie”.



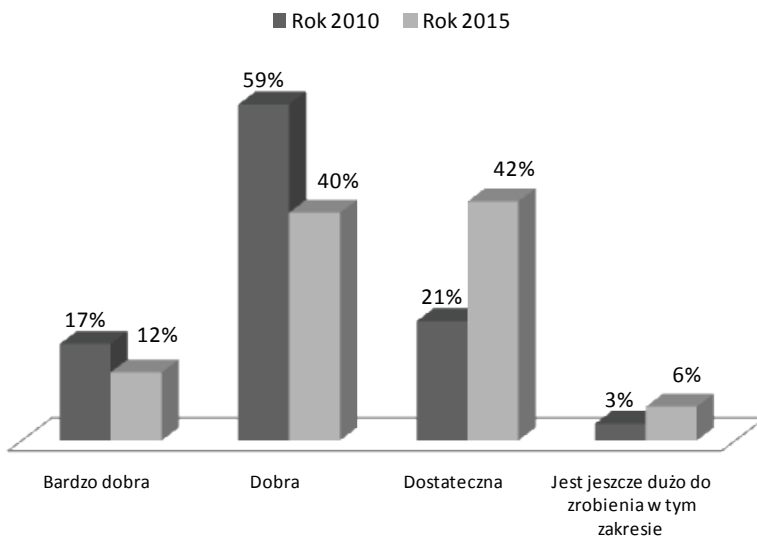
Rysunek 8. Ocena ćwiczeń laboratoryjnych i stopnia komputeryzacji przez studentów w roku 2015 (Figure 8. The assessment of laboratory classes and the level of computerization by students in 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Na rysunku 9 przedstawiono porównanie odpowiedzi respondentów z lat 2010 i 2015.

W roku 2010 większość respondentów (59%) uznała atrakcyjność ćwiczeń laboratoryjnych i stopień komputeryzacji za „dobre”. Obecnie tylko 40% ocenia zajęcia jako „dobre”. Mniej badanych uważa zajęcia za „bardzo dobre” – aktualnie 12%, wcześniej 17%. Pięć lat temu 21% studentów oceniało zajęcia jako „dostateczne”, teraz ocenę taką wskazuje 42%. Wcześniej 3%, a obecnie 6% uznaje, że można jeszcze dużo zrobić w zakresie atrakcyjności i stopnia komputeryzacji ćwiczeń laboratoryjnych.

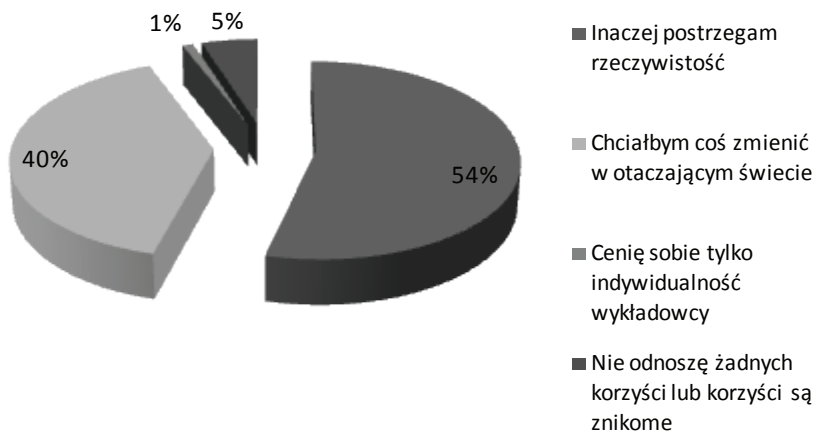
Studenci oceniają zajęcia laboratoryjne i stopień komputeryzacji na ocenę „dostateczną” lub „dobrą”. Wyniki te są gorsze od tych sprzed pięciu lat, co oznacza, że studenci mają coraz wyższe wymagania co do atrakcyjności i komputeryzacji zajęć. Badani chcą mieć zajęcia z programami i przyrządami, które stosuje się w nowoczesnych firmach, aby być przygotowanymi do wzrastających wymagań przyszłych pracodawców.



Rysunek 9. Ocena ćwiczeń laboratoryjnych i stopnia komputeryzacji w latach 2010 i 2015  
 (Figure 9. The assessment of laboratory classes and the level of computerization in the years 2010 and 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Korzyści wynikające z udziału studentów w zajęciach z dziedziny ergonomii przedstawiono na rysunku 10.

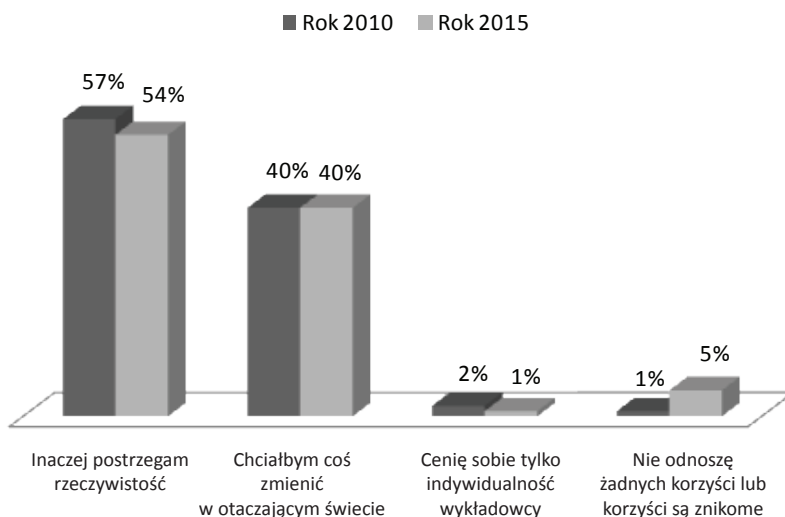


Rysunek 10. Korzyści z uczestniczenia w zajęciach z dziedziny ergonomii w roku 2015  
 (Figure 10. Benefits from participation in ergonomics-related classes in 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

54% respondentów inaczej postrzega otaczającą rzeczywistość dzięki edukacji w dziedzinie ergonomii. 40% ankietowanych chciałoby coś zmienić w otaczającym świecie. 1% ceni sobie tylko indywidualność wykładowcy. Jedynie 5% respondentów uważa, że nie odniosło żadnych korzyści lub korzyści były na tyle znikome, iż nie zostały zauważone.

Na rysunku 11 przedstawiono porównanie odpowiedzi respondentów z lat 2010 i 2015.



Rysunek 11. Korzyści wynikające z zajęć z zakresu ergonomii w opinii badanych w latach 2010 i 2015

(Figure 11. Benefits arising from ergonomics-related classes in the respondents' opinion in the years 2010 and 2015)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Ponad połowa respondentów uznaje, że inaczej postrzega świat pod wpływem zajęć z przedmiotów z zakresu ergonomii – obecnie 54%, wcześniej 57%. Zarówno teraz, jak i pięć lat temu 40% badanych chciałoby zmienić otaczający świat. Pojedyncze osoby cenią tylko indywidualność wykładowcy – obecnie 1%, wcześniej 2%. Obecnie 5% nie widzi żadnych korzyści z uczestniczenia w zajęciach z zakresu ergonomii, wcześniej był to zaledwie 1%.

Studenci dzięki zajęciom z przedmiotów z zakresu ergonomii inaczej postrzegają otaczający świat i chcą go zmieniać. Dzięki wiedzy zdobytej podczas studiów są do tego przygotowani. Takie nastawienie jest szczególnie pożądane u studentów ostatnich lat, którzy już niebawem mogą w swoim życiu zawodowym realnie wpływać na rozwój ergonomii.

#### 4. Podsumowanie

Na podstawie opracowanych wyników ankietowych i wyników badań sprzed pięciu lat można wysnuć następujące wnioski generalne:

- 1) Studenci uznają przedmioty z zakresu ergonomii za interesujące i przydatne, ale tylko w kwestii innego poglądu na świat. Do przedmiotów z wyżej wymienionego zakresu

podchodzą z ciekawością i zapałem, jednak realnie oceniają swoje szanse na pracę ergonomisty. Wiedzą, że szanse na to są małe, dlatego nawet najciekawsze zajęcia z kompetentnymi i lubianymi wykładowcami znajdują się na dalekich miejscach w rankingu przydatnych przedmiotów. W dziedzinie przydatności prym wiodą zajęcia z audytu i wszelkie zajęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy. Studenci uważają je za przydatne, ponieważ na rynku pracy są potrzebni behapowcy.

- 2) Polska posiada kilka świetnie przygotowanych ośrodków do kształcenia młodych ludzi w zakresie ergonomii. Niestety najlepiej przygotowane laboratoria (takie jak na politechnikach: Poznańskiej, Warszawskiej i Wrocławskiej) nie zmieniają faktu zmniejszającej się liczby przedsiębiorstw produkcyjnych w Polsce. Jest to opinia studentów. Rozwijający się rynek usług sprawił, że ergonomia, która swoje korzenie ma w przemyśle wytwórczym, łączy się obecnie z kierunkiem projakościowym i strategią przedsiębiorstw. Rozwija się również ergonomia produktu. Ergonomia w ostatnich latach zaczęła pojawiać się w reklamach. Producenci krzesel i biurka chwalać się ergonomicznością swoich produktów, za które zresztą każą sobie słono płacić.
- 3) Przyszłość ergonomii najprawdopodobniej będzie się wiązała z dalszą specjalizacją. Ergonomia pracy z komputerem będzie się rozwijać wraz z rozwojem technologii. Ergonomia osób niepełnosprawnych rozwija się obecnie bardzo dobrze w związku z inwestycjami prowadzonymi na terenie całego kraju.
- 4) W wyciągnięciu generalnych wniosków co do efektywności nauczania przedmiotów w zakresie ergonomii na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej istotną przeszkodę stanowi pewna niekonsekwencja widoczna w zawartości programów nauczania takich przedmiotów, jak: diagnostyka ergonomiczna, makroergonomia, ergonomiczna analiza uciążliwości pracy itd.

## Bibliografia

- Bańka, A. (1990). *U źródeł psychopatologii pracy*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Górska, E. (1998). *Diagnoza ergonomiczna stanowisk pracy*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. ISBN 8372070741.
- Horst, W. (2001). *Ergonomia. Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych dla studentów Politechniki Poznańskiej*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. ISBN 837143474X.
- Janiga, J. (2014). *Ergonomia i fizjologia pracy*. Legnica: Wydawnictwo Wspólnota Akademicka. ISBN 9788389102881.
- Jasiak, A. (2015). *Makroergonomia w projektowaniu systemów pracy i jakości życia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. ISBN 9788377753750.
- Jasiak, A., Górska-Fórmaniak, M. (1984). *Ergonomia i organizacja stanowisk roboczych. Ćwiczenia laboratoryjne*. Cz. 1. *Ergonomia czynników materialnego środowiska pracy*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Jasiak, A., Misztal, A. (2004). *Makroergonomia i projektowanie makroergonomiczne: materiały pomocnicze*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. ISBN 8371434715.
- Jasiak, A., Swereda, D. (2009). *Ergonomia osób niepełnosprawnych*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. ISBN 9788371438271.
- Koradecka, D. (red.). (1997). *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*. Warszawa: Wydawnictwo Centralnego Instytutu Ochrony Pracy. ISBN 8390174065.
- Olszewski, J. (1997). *Podstawy ergonomii i fizjologii pracy*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego. ISBN 8385530908.
- Pacholski, L. (red.). (1986). *Ergonomia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

- Pacholski, L., Jasiak, A. (2011). *Makroergonomia*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. ISBN 9788377750452.
- Rosner, J. (1985). *Ergonomia*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Tytyk, E. (2001). *Projektowanie ergonomiczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. ISBN 8301136111.
- Tytyk, E., Butlewski, M. (2011). *Ergonomia w technice*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. ISBN 9788377750483.
- Wejman, M. (2012). *Diagnoza środowiska pracy: podręcznik akademicki*. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.
- Wykowska, M. (1994). *Ergonomia*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Górniczo-Hutniczej.

## The assessment of the level of teaching ergonomics on Polish universities

**Abstract:** The aim of the paper was the assessment of the level of teaching ergonomics. By conducting surveys the author sought to obtain answers to questions about the level of interest in ergonomics classes, its importance in the educational process and the factors determining the quality of education in this field. The study was conducted among students of Poznan University of Technology, which has had staff experienced in teaching ergonomics for several decades.

The paper consists of four modules. In the first one the author presents the main academic centers teaching ergonomics. The second module is devoted to the most

important papers of Polish ergonomists. The third module presents the results of the surveys conducted among students of Poznan University of Technology on the education in ergonomics-related subjects. The results were compared to the results of similar studies conducted five years earlier (in 2010). The fourth module includes a summary which is a reflection of the author regarding curricula and methods of teaching ergonomics at Polish universities. The content of the paper is the continuation of the problems that the author developed for the I Congress of Ergonomics in Warsaw in 2010.

**Key words:** ergonomics, universities, education