



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie ergonomiczne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marcin Butlewski, Prof.PP

e-mail: marcin.butlewski@put.poznan.pl

tel. 61 665 33 77

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Faculty of Engineering Management

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu problematyki ergonomii i zarządzania

### Cel przedmiotu

Celem wykładów jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami metodyki projektowania zorientowanego na człowieka jako operatora i jako pracownika serwisu maszyn oraz innych urządzeń technicznych. Celem ćwiczeń jest przekazanie umiejętności projektowania systemów człowiek - obiekt techniczny w trakcie praktycznych prac projektowych dotyczących konkretnych, szczegółowych zadań projektowych, zdefiniowanych z antropocentrycznego punktu widzenia.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Student opisuje paradygmat projektowania ergonomicznego, w tym system człowiek-obiekt techniczny oraz proces projektowania ergonomicznego [P6S\_WG\_13]

Student wymienia i wyjaśnia kryteria decyzyjne stosowane w procesie projektowania ergonomicznego, w kontekście cyklu życia produktów przemysłowych [P6S\_WG\_15]

Student identyfikuje metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w projektowaniu ergonomicznym, z uwzględnieniem technologii budowy i eksploatacji maszyn [P6S\_WG\_16]

Student charakteryzuje pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, w tym zasady bezpieczeństwa i higieny pracy [P6S\_WG\_18]

#### Umiejętności

Student stosuje metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań projektowych w zakresie ergonomii [P6S\_UW\_10]

Student analizuje zadania inżynierskie pod kątem aspektów systemowych, społeczno-technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych [P6S\_UW\_11]

Student przeprowadza wstępną analizę ekonomiczną projektowanych rozwiązań ergonomicznych [P6S\_UW\_12]

Student identyfikuje i rozwiązuje zadania projektowe związane z ergonomią, projektując przestrzeń pracy i procesy informacyjno-sterownicze [P6S\_UW\_14]

Student stosuje metody rozwiązywania problemów w projektowaniu ergonomicznym, w tym w kontekście projektowania dla osób niepełnosprawnych [P6S\_UW\_15]

#### Kompetencje społeczne

Student ma świadomość znaczenia podejścia systemowego w projektowaniu ergonomicznym, uwzględniając różnorodne wymagania użytkowników i kontekst społeczno-ekonomiczny [P6S\_KO\_02]

Student wyjaśnia i uwzględnia pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej, w tym wpływ projektowania ergonomicznego na środowisko i społeczeństwo [P6S\_KR\_01]

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca: wykłady: Egzamin pisemny (test), wymagane co najmniej 55% poprawnych odpowiedzi.

Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę na podstawie: aktywnego uczestnictwa w zajęciach oraz realizacji poszczególnych zadań

Ocena podsumowująca wystawiana z całości

#### Treści programowe



Geneza nauki o projektowaniu i definicje. System projektujący i system projektowany. Projektowanie inżynierskie: cele, zadania, struktura procesu. Paradygmat projektowania ergonomicznego. System człowiek-obiekt techniczny jako przedmiot projektowania, kryteria decyzyjne, struktura procesu projektowania ergonomicznego. Projektowanie: procesu pracy, przestrzeni pracy, procesów informacyjno-sterowniczych, źródeł czynników środowiska pracy - przykłady praktyczne. Ekonomiczne i społeczne zalety projektowania ergonomicznego. Komputerowe i heurystyczne wspomaganie projektowania. Projektowanie dla osób niepełnosprawnych.

### Metody dydaktyczne

Metody dydaktyczne: Wykład konwersatoryjny

Ćwiczenia: Klasyczna metoda problemowa, Gry dydaktyczne,

### Literatura

#### Podstawowa

Projektowanie ergonomiczne (Ergonomic design); Edwin Tytyk, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 2001

Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów (Product ergonomics. Ergonomic design principles of the product; Jan Jabłoński (red.), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006

Butlewski M., Projektowanie i ocena wyrobów. - Poznań: Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2013. - 106 s. 121 podręcznik

Atlas miar człowieka. Dane do projektowania i oceny ergonomicznej (Atlas of human measure. The data for the design and evaluation of ergonomic evaluation); Adam Gedliczka, Wyd. CIOP, Warszawa, 2001

Butlewski M., Projektowanie ergonomiczne wobec dynamiki deficytu zasobów ludzkich / Marcin Butlewski (WIZ) / red. Krystyna Bubacz - Poznań, Polska : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2018 - 255 s.

#### Uzupełniająca

Makroergonomia (Macroergonomics); Leszek Pacholski, Aleksandra Jasiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011

Zabłocki, M., Butlewski, M., Sydor, M. (2017). Ergonomiczne rozwiązania techniczne dla osób z niepełnosprawnościami stosowane w transporcie zbiorowym. *Bezpieczeństwo Pracy ? Nauka i Praktyka*, 553(10), 15?19.

Sydor, M., Zabłocki, M., Butlewski, M. (2017). Ergonomiczne wymagania stawiane pojazdom samochodowym dla osób z niepełnosprawnościami. *Bezpieczeństwo Pracy ? Nauka i Praktyka*, 553(10), 10?14.



Butlewski M., Misztal A., Belu N., An analysis of the benefits of Ethnography Design methods for product modeling, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 145 (2016) 042023, IOP Publishing.

Butlewski M., Indirect Estimation Method of Data for Ergonomic Design on the Base of Disability Research in Polish 2011 Census, p. 454-462, [in]: Advances in Social and Organizational Factors, Edited by Peter Vink, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2012, ISBN 978-1-4398-8

Butlewski M., Heuristic Methods Aiding Ergonomic Design, Universal Access in Human-Computer Interaction. Design Methods, Tools, and Interaction Techniques for eInclusion, Lecture Notes in Computer Science Volume 8009, 2013, pp 13-20

Kalemba A., & Butlewski, M. (2016). "Ergonomic design of store shelving for the elderly applying universal design with a focus on health and safety". Occupational Safety and Hygiene IV,.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności