



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie ergonomiczne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Marcin Butlewski

Telefon: 605 883 000

marcin.butlewski@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. Jacka Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Waldemar Prussak

waldemar.prussak@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. Jacka 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



ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów społeczno-technicznych potrzebną w projektowaniu rozwiązań technicznych/organizacyjnych

ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów przemysłowych

zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy i eksploatacji maszyn w kontekście projektowania ergonomicznego

zna typowe technologie przemysłowe i w sposób pogłębiony zna technologie budowy i eksploatacji maszyn i ich efekt w kontekście projektowania ergonomicznego

ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii i higieny pracy obowiązujące w przemyśle budowy maszyn

#### Umiejętności

potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w kontekście projektowania ergonomicznego

potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe, społeczno-techniczne, organizacyjne i ekonomiczne i pozatechniczne

potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w kontekście projektowania ergonomicznego

potrafi dokonać identyfikacji zadań projektowych i rozwiązywać proste zadania projektowe w zakresie budowy i eksploatacji maszyn

potrafi zastosować typowe metody rozwiązywania prostych problemów z zakresu budowy i eksploatacji maszyn

potrafi zaprojektować konstrukcję i technologię prostych części i podzespołów maszyn oraz zaprojektować organizację jednostek produkcyjnych pierwszego stopnia złożoności

#### Kompetencje społeczne

ma świadomość, że kreowanie produktów zaspokajających potrzeby użytkowników wymaga podejścia systemowego z uwzględnieniem zagadnień technicznych, ekonomicznych, marketingowych, prawnych, organizacyjnych i finansowych w kontekście projektowania ergonomicznego

ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

#### **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	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

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