



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ergonomia produktu

### 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

polski

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

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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

tel. 61 665 33 77

Faculty of Engineering Management

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student ma podstawową wiedzę z zakresu problematyki ergonomii

### Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie praktycznej umiejętności ergonomicznego i wzorniczego kształtowania produktów - lepszego uwzględniania potrzeb ludzkich w projektowych rozwiązaniach

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów przemysłowych i codziennego użytku [P6S\_WG\_13]



zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy i eksploatacji maszyn stosowanych przy projektowaniu wyrobów [P6S\_WG\_15]

zna typowe technologie przemysłowe i w sposób pogłębiony zna technologie budowy i eksploatacji maszyn w kontekście projektowania wyrobu [P6S\_WG\_16]

ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii stosowane w technice [P6S\_WG\_18]

#### Umiejętności

potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w celu zaprojektowania ergonomicznego wyrobu [P6S\_UW\_10]

potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - projektowaniu wyrobów — dostrzegać ich aspekty systemowe, społeczno-techniczne, organizacyjne i ekonomiczne i pozatechniczne [P6S\_UW\_11]

potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich niezbędnej przy określaniu wykonalności rozwiązań ergonomicznych [P6S\_UW\_12]

potrafi dokonać identyfikacji zadań projektowych i rozwiązywać proste zadania projektowe w zakresie projektowania wyrobów [P6S\_UW\_14]

potrafi zastosować typowe metody rozwiązywania prostych problemów z zakresu budowy i eksploatacji maszyn i projektowania wyrobów [P6S\_UW\_15]

potrafi zaprojektować konstrukcję i technologię prostych części i podzespołów maszyn oraz wyrobu codziennego użytku [P6S\_UW\_16]

#### Kompetencje społeczne

ma świadomość, że kreowanie produktów zaspokajających potrzeby użytkowników wymaga podejścia systemowego z uwzględnieniem zagadnień technicznych, ekonomicznych, marketingowych, prawnych, organizacyjnych i ergonomicznych co pozwala na uzyskiwanie wyrobów lepiej dostosowanych do ich użytkowników [P6S\_KO\_02]

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 i ich konsekwencje dla produktu w różnych fazach jego życia [P6S\_KR\_01]

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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) ćwiczeń: bieżąca ocena (w skali od 2 do 5 punktów) zleczanych zadań,

b) wykładów: odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach.



Ocena podsumowująca:

- a) ćwiczeń: ocena wynikowa jest średnią ocen zadań cząstkowych; ćwiczenia zaliczone po uzyskaniu co najmniej średniej 3,0,
- b) wykładów: kolokwium pisemne z treści prezentowanych na wykładzie (forma: pytania otwarte i problemowe)

### **Treści programowe**

Pojęcie produktu i ergonomii produktu. Kryteria oceny produktu, w tym wyrobu przemysłowego. Projektowanie ergonomiczne. Przepisy prawa i normy w projektowaniu ergonomicznym. Zadania ergonomii wyrobów: dostosowywanie obiektów technicznych do wymiarów i kształtów człowieka, zapewnienie funkcjonalności obiektu technicznego (np. sprawności, odpowiedniości formy, funkcji, niezawodności, podatności na regulacje naprawy, łatwość likwidowania po zużyciu), zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu użytkowania obiektu technicznego, eliminowanie negatywnego wpływu wyrobu na warunki środowiska człowieka, dbałość o estetykę i barwę obiektu technicznego. Korzyści wynikające z ergonomiczności wyrobów. Straty wynikające z niską ergonomicznością obiektów technicznych. Metody badań i oceny ergonomiczności produktu. Ergonomia i wzornictwo przemysłowe. Odpowiedzialność za wyrób.

Ćwiczenia: zastosowanie analiz pozwalających na uzyskanie lepszej jakości ergonomicznej wyrobu, analiza wymagań, analiza morfologiczna, dom jakości dla celów ergonomicznego produktu, TRIZ ergonomiczny.

### **Metody dydaktyczne**

Metody dydaktyczne:

Wykład konwersatoryjny

Ćwiczenia:

Klasyczna metoda problemowa

Metoda przypadków (case study)

Metoda inscenizacyjna

Giełda pomysłów (burza mózgów)

### **Literatura**

Podstawowa

Jabłoński J. (red.), Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006



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

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

Butlewski M., The issue of product safety in contemporary design. in: Safety of the system, Technical, organizational and human work safety determinants. Red. Szymon Salamon. Wyd. PCzest. Częstochowa 2012. ISBN 978-83-63500-13-9, ISSN 1428-1600, pp. 112-120

Tytyk E., Projektowanie ergonomiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 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

Butlewski M., Tytyk E., Inżynieria ergonomiczna dla aktywizacji osób starszych, Praca i Zabezpieczenie Społeczne, 50 - 59

Butlewski, M., Jasiulewicz-Kaczmarek, M., Misztal, A., Sławińska, M., Design methods of reducing human error in practice, (2015) Safety and Reliability: Methodology and Applications - Proceedings of the European Safety and Reliability Conference, ESREL 2014, pp. 1101-1106.

Norman, D. (2013). The design of everyday things: Revised and expanded edition. Basic Books (AZ).

Norman, D. A. (2004). Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. Basic Civitas Books.

Królak, P., & Butlewski, M. (2016). Application of the TRIZ method in design oriented to the various needs of people with disabilities. Occupational Safety and Hygiene IV, 275

#### 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