

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie ergonomiczne		Kod 1011101351011120238
Kierunek studiów Inżynieria zarządzania - studia stacjonarne I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Edwin Tytyk email: edwin.tytyk@put.poznan.pl tel. 616653377 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marcin Butlewski email: marcin.butlewski@put.poznan.pl tel. 605883000 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu ergonomii
2	Umiejętności:	Analizowania problemów interdyscyplinarnych
3	Kompetencje społeczne	Samodzielność myślenia i praca w grupie
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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia maszyn i urządzeń - [K1A_W21] 2. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów społeczno-technicznych - [K1A_W23] 3. zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy i eksploatacji maszyn - [K1A_W24] 4. ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle budowy maszyn - [K1A_W25] 5. zna typowe technologie przemysłowe i w sposób pogłębiony zna technologie budowy i eksploatacji maszyn - [K1A_W27]		
Umiejętności:		

1. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne - [K1A_U13]
2. Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ? dostrzegać ich aspekty systemowe, społeczno-techniczne, organizacyjne i ekonomiczne i pozatechniczne - [K1A_U14]
3. potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich - [K1A_U15]
4. potrafi dokonać identyfikacji zadań projektowych i rozwiązywać proste zadania projektowe w zakresie budowy i eksploatacji maszyn - [K1A_U17]
5. potrafi zastosować typowe metody rozwiązywania prostych problemów z zakresu budowy i eksploatacji maszyn - [K1A_U18]
6. potrafi zaprojektować konstrukcję i technologię prostych części i podzespołów maszyn oraz zaprojektować organizację jednostek produkcyjnych pierwszego stopnia złożoności - [K1A_U19]
Kompetencje społeczne:
1. 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 - [K1A_K08]
2. Ma świadomość, że kreowanie produktów zaspokajających potrzeby użytkowników wymaga podejścia systemowego z uwzględnieniem zagadnień technicznych i innych - [K1A_K09]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Ocena formująca: Wykłady: Egzamin pisemny (test), wymagane co najmniej 55% poprawnych odpowiedzi. Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę na podstawie: kolokwium, aktywnego uczestnictwa w zajęciach Ocena podsumowująca
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: Wykład konwersatoryjny Ćwiczenia: Klasyczna metoda problemowa, Gry dydaktyczne, Giełda pomysłów (burza mózgów)
Literatura podstawowa: 1. Projektowanie ergonomiczne (Ergonomic design); Edwin Tytyk, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa-Poznań, 2001 2. Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów (Product ergonomics. Ergonomic design principles of the product; Jan Jabłoński (red.), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006 3. Butlewski M., Projektowanie i ocena wyrobów. - Poznań: Wydaw. Politechniki Poznańskiej, 2013. - 106 s. ? podręcznik 4. 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 5. Ewa Górską, Edwin Tytyk, Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy. Materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowych (Ergonomics in the design of workplaces. Materials for design classes); Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1998 6. Metodologiczne problemy projektowania ergonomicznego w budowie maszyn (Methodological problems of ergonomic design in mechanical engineering); Jerzy Słowikowski, Wyd. CIOP, Warszawa, 2000
Literatura uzupełniająca: 1. Diagnostowanie środowiska pracy (Work environment diagnosing); Małgorzata Wejman, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012 2. Makroergonomia (Macroergonomics); Leszek Pacholski, Aleksandra Jasiak, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011 3. 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. 4. Sydor, M., Zabłocki, M., Butlewski, M. (2017). Ergonomiczne wymagania stawiane pojazdowi samochodowemu dla osób z niepełnosprawnościami. Bezpieczeństwo Pracy ? Nauka i Praktyka, 553(10), 10?14. 5. 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. 6. 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,. 7. 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. 8. Butlewski M., Unit package opening design for the elderly by applying the principles of universal design, Applied Mechanics and Materials, Vol. 809, pp. 1263-1268

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w ćwiczeniach	15	
3. Przygotowanie do ćwiczeń	20	
4. Konsultacje	20	
5. Przygotowanie do zaliczenia	28	
6. Zaliczenie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	52	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	2