

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody heurystyczne w projektowaniu ergonomicznym		Kod 1011102121011120027
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia stacjonarne	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 100 3% 100 3%
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:	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej
2	Umiejętności:	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim
3	Kompetencje społeczne	potrafi pracować w grupie
Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami projektowania inżynierskiego oraz sposobów pozwalających na syntetyczne i praktyczne rozwiązywanie problemów inżynierskich.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. zna definicje oraz pojęcia związane z projektowaniem, metodologią projektowania, a w szczególności w zakresie wykorzystania metod heurystycznych - [K2A_W04] 2. zna metody pozyskiwania wiedzy, metod reprezentacji wiedzy, tworzenia i przebudowy baz wiedzy profesjonalnej oraz strategii ekspertowego rozwiązywania problemów projektowych przy użyciu metod heurystycznych - [K2A_W23]		
Umiejętności:		

<p>1. potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie Inżynierii bezpieczeństwa; a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać wyczerpująco opinie pozwalające na ocenę rozwiązań projektowych - [K2A_U1]</p> <p>2. potrafi zastosować techniki informacyjno-komunikacyjne do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej, a w szczególności projektowania - [K2A_U7]</p> <p>3. potrafi stworzyć propozycję wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie studiowanego przedmiotu wykorzystując różne techniki - [K2A_U12]</p> <p>4. potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych charakterystycznych dla Inżynierii bezpieczeństwa - [K2A_U16]</p> <p>5. potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla Inżynierii bezpieczeństwa oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia poznawcze i wynalazcze a także skutecznie się nimi posługiwać uwzględniając ich aspekty pozatechniczne - [K2A_U17]</p> <p>6. potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla Inżynierii bezpieczeństwa, używając właściwych metod, technik i narzędzi a także rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne Inżynierii Bezpieczeństwa (w tym nietypowe oraz posiadające komponent badawczy) - [K2A_U18]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, studia podplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; potrafi argumentować potrzebę uczenia się przez całe życie - [K2A_K1]</p> <p>2. potrafi dostrzegać zależności przyczynowo skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań - [K2A_K4]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
Ćwiczenia Zaliczane są poprzez oceny formujące, z których ostatecznie wyciągana jest średnia. Ćwiczenia - przygotowanie prezentacji, scenki sytuacyjne, grupy problemowe.
Treści programowe
Metody w projektowaniu, Historyczne sposoby na wynajdowanie. Systematyczne metody projektowania, Analiza wartości, ARZW Algorytm rozwiązywania zadań wynalazczych, Collaborative Strategy for Adaptable Architecture, Inżynieria systemów, Page'a strategia kumulatywna, Poszukiwania graniczne, Poszukiwania systematyczne, Projektowanie systemów człowiek - obiekt techniczny, Opisowo poszukiwawcze metody projektowania, Badanie zachowań użytkowników, Formułowanie celu, Gromadzenie i redukcja danych, Kwestionariusze oraz wywiady ankietowe, Testowanie systemowe, Wykrywanie nieodpowiedniości wizualnych, Metody strukturalizujące problem projektowy, AIDA Analysis of Interconnected Decision Area, Innowacja funkcjonalna, Innowacja przez zmianę granic, Klasyfikacja informacji użytecznej w projektowaniu, Macierz interakcji, Transformacja systemu, Poszukiwawcze metody projektowania, Burza mózgów, Chwyty wynalazcze Altszullera, Flowmaker, Karty oraz analiza morfologiczna, Scamper, Synektyka, Oceniające metody projektowania, Dobór kryteriów, Persony w projektowaniu, Narzędzia projektowania, Potrzeba narzędzi projektowania, Komputerowe narzędzia projektowania,
METODY DYDAKTYCZNE Wykład problemowy Wykład konwersatoryjny Metoda przypadków (case study)
Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none">1. Butlewski M., Projektowanie i ocena wyrobów - wybrane zagadnienia, Politechnika Poznańska 20122. Altszuller H., Algorytm wynalazku, Wiedza Powszechna, Warszawa 1972.3. Asimow M., Wprowadzenie do projektowania w technice, WNT, Warszawa, 19674. Branowski B., Metody twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich, Wydawnictwo Wielkopolska Korporacja Techniczna NOT, Poznań 19995. Dobrzański L., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe WNT Warszawa 20066. Gasparski W. (red.), Projektoznawstwo. WNT, Warszawa, 19887. Jalve E. Projektowanie form wyrobów przemysłowych. Zasady postępowania, Arkady Warszawa 19848. Jones J. Ch. Metody projektowania WNT 1977 Warszawa9. Slack L., Czym jest wzornictwo?, ABE Dom wydawniczy, Warszawa 2007, s. 72-73
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Butlewski M., Ergonomiczne kryteria projektowania elementów bezpieczeństwa zorientowane na potrzeby osób starszych, Logistyka nr 5/2014, Instytut Logistyki i magazynowania, Poznań, 2014, ss.188-196 ISSN 1231-54782. Butlewski M., Heuristic Methods Aiding Ergonomic Design, Universal Access in Human-Computer Interaction. Design Methods, Tools, and Interaction Techniques for elclusion, Lecture Notes in Computer Science Volume 8009, 2013, pp 13-20

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. wykład	15	
2. ćwiczenia	30	
3. projekt	15	
4. praca własna	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2