

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Elementy ergonomii w systemach wirtualnych</b>		Kod <b>1010622221010658151</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Inżynieria wirtualna projektowania</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Michał Rychlik email: <a href="mailto:michal.rychlik@put.poznan.pl">michal.rychlik@put.poznan.pl</a> tel. 665 2167 Inżynierii Transportu ul Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Posiada podstawową wiedzę o metodach komputerowego wspomagania prac inżynierskich, komputerowego zapisu konstrukcji, antropometrii oraz anatomii ciała człowieka.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrafi współdziałać i pracować w grupie.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zdobycie wiedzy o znaczeniu i możliwościach komputerowo wspomaganego analizy interakcji człowiek-obiekt techniczny (wirtualna ergonomia) oraz systemach Motion Capture (przechwytywanie przestrzennych ruchów człowieka). Zapoznanie z podstawowymi elementami komputerowego systemu wirtualnej ergonomii oraz systemów przechwytywania ruchów człowieka.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Posiada wiedzę o zasadach bezpieczeństwa i ergonomii w projektowaniu i eksploatacji maszyn oraz zagrożeniach jakie maszyny stwarzają dla środowiska naturalnego - [M2_W08] 2. Posiada ogólną wiedzę o rodzajach badań i metodach badania maszyn roboczych z zastosowaniem nowoczesnych technik pomiarowych i akwizycji danych. - [M2_W18]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi oszacować potencjalne zagrożenia dla środowiska naturalnego i ludzi dla pochodzące od zaprojektowanej maszyny roboczej i pojazdu z wybranej grupy - [M2_U06]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - [M2_K01] 2. - [-]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Ocena indywidualnej pracy związanej z obsługą różnych systemów pomiarowych oraz przetwarzaniem danych w specjalistycznym oprogramowaniu.</p> <p>Testy praktyczne z postawionych przed studentem zadań dotyczących umiejętności pracy z komputerowym systemem wirtualnej ergonomii oraz systemem Motion Capture.</p> <p>Zaliczenie końcowe z wiedzy teoretycznej - forma pisemna lub ustna. Zaliczenie przeprowadzane jest po całym cyklu wykładów oraz zajęć laboratoryjnych. Obejmuje minimum trzy pytania po jednym ze znajomości podstawowych definicji dotyczących wirtualnej ergonomii, budowy i zasady działania wybranego systemu Motion Capture oraz komputerowych modeli człowieka.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Omówienie podstawowych pojęć oraz definicji z zakresu systemów wirtualnej inżynierii, systemów Motion Capture oraz komputerowych modeli człowieka. Przedstawienie podstawowych funkcji wirtualnej analizy interakcji człowiek-maszyna na przykładzie programu CATIA v5 ? moduł ?Human Ergonomics Design and Analysis?. Zapoznanie z budową komputerowego modelu człowieka, symulacją interakcji człowiek-maszyna oraz analizy postawy. Przedstawienie podziału oraz typów systemów Motion Capture. Omówienie zasad działania systemu Motion Capture na przykładzie ?egzoszkieletu? oraz rękawic pomiarowych. Przedstawienie studentom przebiegu procesu rejestracji sekwencji ruchów ciała człowieka na stanowisku laboratoryjnym.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, WNT Warszawa 2000</li> <li>2. Winkler T.: Komputerowo wspomagane projektowanie systemów antropotechnicznych, WNT Warszawa 2005</li> <li>3. Tejszewska D., Świtoński E.: Biomechanika inżynierska - zagadnienia wybrane laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004</li> <li>4. Jabłoński J.: Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładzie		15
2. Utrwalenie treści wykładu		5
3. Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu		10
4. Konsultacje		5
5. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		10
6. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		30
7. Utrwalenie treści ćwiczeń/sprawozdanie		10
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	85	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1