

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Pomiary wielkości mechanicznych</b>		Kod <b>1010604331010610398</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>9</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</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>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Karolina Perz email: Karolina.perz@put.poznan.pl tel. 616652229 Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Wojciech Ratajczak email: Wojciech.Ratajczak.put.poznan.pl tel. 616652229 Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiadomości z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów, znajomości obsługi podstawowych przyrządów mierniczych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność obsługi podstawowych przyrządów mierniczych, logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie metodologii prowadzenia badań empirycznych w szczególności maszyn i urządzeń oraz metod pomiarów wielkości mechanicznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej. - [T1A_W02]		
2. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu techniki, systemów transportowych i różnorodnych środków transportu - [T1A_W03]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski - [T1A_U03]		
2. potrafi organizować, współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania - [T1A_U18]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia - [T1A_K02]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego oraz pisemnego sprawozdania. Aby uzyskać zaliczenie wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone pozytywnie		
<b>Treści programowe</b>		

Pomiary statyczne i dynamiczne odkształceń elementów maszyn metodą tensometryczną z zastosowaniem komputerowego rejestratora cyfrowego. Wyznaczanie obrotów krytycznych wałów z wykorzystaniem czujnika reluktancyjnego. Pomiary prędkości zmiennych w czasie z wykorzystaniem czujnika fotodiodowego i rejestracją komputerową wyników. Pomiary momentu obrotowego czujnikiem indukcyjnym. Pomiary momentu tarcia dla różnych skojarzeń materiałowych. Pomiary zużycia ściernego.

**Literatura podstawowa:**

1. Polański Z.: Planowanie doświadczeń w technice. PWN, Warszawa 1994
2. Mańczak K.: Technika planowania eksperymentu. WNT, Warszawa
3. Lapin L.L.: Probabilisty and statistic for modern engineering. PWS Engineering Boston, Massachusetts 1983.
4. Giergiel J., Vhl T.: Identyfikacja układów pomiarowych. PWN, Warszawa 1990
5. Missalowa J., Missala T.: Elektryczne pomiary wielkości mechanicznych. PWN, Warszawa 1971
6. Helsel R.: Visual programming with HP VEE, Prentice Hall PTR, New Jersey 1998
7. Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W. : Pomiary elektroniczne w technice Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.
8. Hagel R., Piasecka O., Miernictwo wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi Wydaw. PŚI., Gliwice : 1982
9. Nawrocki W., Sensory i systemy pomiarowe, Wyd. Politechn. Poznańskiej, Poznań 2001
10. Fraden J., Handbook of modern sensors, Springer-Verlag, New York , cop. 2004

**Literatura uzupełniająca:**

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do zajęć	20
2. Udział w zajęciach (wg planu)	9
3. Utrwalenie treści zajęć / sprawozdanie	5
4. Konsultacje	15

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	49	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	49	2