

## KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

### I. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Inżynieria transportu i logistyki
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Podstawy konstrukcji maszyn i mechanizmów
<i>Kod zajęć</i>	K 05
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia podstawowego
<i>Status zajęć</i>	obowiązkowy
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 3
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	5
<i>Koordinator zajęć</i>	dr inż. Adam Woś
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	

### 2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
30	15	-	-	15	-	-

### 3. Cele zajęć

Cel 1. Zdobyć wiedzy z zakresu projektowania i konstruowania maszyn, urządzeń i mechanizmów z szerokim wykorzystaniem wiedzy z przedmiotów podstawowych, w tym zwłaszcza z mechaniki i wytrzymałości materiałów.

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

A. Wiedza z zakresu nauk podstawowych

## 5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Ma wiedzę w zakresie zapisu konstrukcji, mechaniki i wytrzymałości materiałów	P6S_WG – K_W03
W_02	Zna metody rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, zna zasady konstruowania maszyn oraz projektowania pojazdów	P6S_WG – K_W03
U_01	Potrafi wyznaczać wartości sił wewnętrznych oraz naprężeń i odkształceń w elementach konstrukcji. Potrafi wykonać proste zadania inżynierskie dotyczące projektowania oraz wykonywania obliczeń wytrzymałościowych	P6S_UW – K_U06 P6S_UW – K_U08
U_02	Potrafi wyznaczać wartości sił wewnętrznych oraz naprężeń i odkształceń w elementach konstrukcji. Potrafi wykonać proste zadania inżynierskie dotyczące projektowania oraz wykonywania obliczeń wytrzymałościowych	P6S_UW – K_U06 P6S_UW – K_U08
K_01	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego.	P6U_KO – K_K02

## 6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

### Wykład

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
W 1	Proces projektowania i jego etapy.	1
W 2	Podstawy optymalizacji konstrukcji.	2
W 3	Tolerancje i pasowania w budowie maszyn	2
W 4	Metodyka obliczeń elementów maszyn przy obciążeniach statycznych.	2
W 5	Metodyka obliczenia elementów maszyn przy obciążeniach zmiennych.	2
W 6	Materiały spiekane i ceramiczne. Szkła i ceramika szklana.	1
W 7	Połączenia nierozłączne i metody ich obliczania.	2
W 8	Połączenia kształtowe i ich obliczanie.	1
W 9	Osie i wały, podział, budowa oraz metodyka obliczeń.	2
W10	Podział i budowa łożysk.	1
W11	Dobór parametrów konstrukcyjnych łożysk tocznych.	2
W12	Podział i budowa przekładni zębatych i ich zastosowanie.	1
W13	Metodyka obliczeń wytrzymałościowych przekładni zębatych walcowych wg norm ISO.	2
W14	Metodyka obliczeń wytrzymałościowych przekładni zębatych stożkowych wg norm ISO	2
W15	Metodyka obliczeń wytrzymałościowych przekładni zębatych ślimakowych.	2
W16	Przekładnie pasowe w budowie maszyn, metodyka obliczenia i doboru.	2

W17	Elementy napędu maszyn i urządzeń (sprzęgła i hamulce), podział i postacie konstrukcji.	2
W18	Metoda elementów skończonych (MES) w analizie stanu naprężeń i odkształceń w elementach konstrukcji maszyn.	1
	Razem	30

### Ćwiczenia

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
C 1	Analiza czynników wpływających na zmianę wytrzymałości zmęczeniowej.	1
C 2	Obliczanie połączeń spawanych dla prostego i złożonego stanu obciążenia.	2
C 3	Obliczanie połączeń nitowanych i klejonych.	1
C 4	Obliczanie połączeń śrubowych spoczynkowych.	2
C 5	Projekt mechanizmu śrubowego z analizą technologii wykonania i oszacowaniem kosztów.	2
C 6	Dobór parametrów konstrukcyjnych połączeń kształtowych czopowych bezpośrednich (wypustowe i wieloboczne) oraz pośrednich (wpustowe, klinowe, kołkowe).	2
C 7	Projekt wykonawczy wału napędowego.	2
C 8	Dobór sposobu łożyskowania. Wyznaczanie obciążeń łożysk. Dobór parametrów łożysk w oparciu o KŁT.	1
C 9	Dobór parametrów konstrukcyjnych przekładni zębatej walcowej o zębach prostych.	2
	Razem	15

### Projekt

Lp.	Tematyka zajęć – szczegółowy opis bloków tematycznych	Liczba godz.
P 1	Projekt mechanizmu śrubowego (prasa, podnośnik lub ściągacz)	4
P 2	Projekt wału maszynowy z łożyskowaniem	4
P 3	Projekt jednostopniowa przekładnia zębata walcowa z kołami o zębach prostych	4
P 4	Projekt przekładnia pasowa z pasem klinowym	3
	Razem	15

### 7. Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu uczenia się	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X					
W_02		X					
U_01			X	X			
U_02			X	X			
K_01							X

### 8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną

N 2	Ćwiczenia
N 3	Projekt

## 9. Ocena osiągniętych efektów uczenia się

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Ćwiczenia (nr 1-9)
F3	Projekt (nr 1-4)

#### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu (F1)
P2	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie (średniej zwykłej F2)
P3	Zaliczenie projektu na podstawie (średniej zwykłej F3)
P4	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2+P3

### 9.2. Kryteria oceny

Symbol efektu uczenia się	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Zna podstawy Procesu projektowania i optymalizacji konstrukcji.	Jak na ocenę 3, ale również potrafi określić Tolerancje i pasowania. Zna materiały spiekane i ceramiczne.	Jak na ocenę 3,5, ale również potrafi rozróżnić połączenia nierozłączne i kształtowe	Jak na ocenę 4, ale również zna zasady pracy elementów maszyn	Jak na ocenę 4,5, ale zna zasady pracy przekładni mechanicznych
W_02	Zna materiały inżynierskie stosowane w transporcie	Jak na ocenę 3, ale również potrafi porównywać ich zastosowania	Jak na ocenę 3,5, ale również zna metody obliczeń połączeń nierozłącznych i kształtowe	Jak na ocenę 4, ale również zna metodykę obliczeń.	Jak na ocenę 4,5, ale również zna ale zna zasady obliczeń przekładni mechanicznych
U_01	Nabył umiejętności w zakresie projektowania i optymalizacji konstrukcji.	Jak na ocenę 3, ale również nabył umiejętność doboru Tolerancje i pasowania oraz dobierać materiały spiekane i ceramiczne.	Jak na ocenę 3,5, ale również nabył umiejętność obliczeń połączeń nierozłącznych kształtowe w budowie maszyn.	Jak na ocenę 4, również nabył umiejętność projektowania elementów maszyn	Jak na ocenę 4,5, ale również nabył umiejętność projektowania przekładni mechanicznych
U_02	Nabył umiejętności w zakresie projektowania i optymalizacji konstrukcji.	Jak na ocenę 3, ale również nabył umiejętność doboru Tolerancje i pasowania oraz dobierać materiały spiekane i ceramiczne.	Jak na ocenę 3,5, ale również nabył umiejętność obliczeń połączeń nierozłącznych kształtowe w budowie maszyn.	Jak na ocenę 4, również nabył umiejętność projektowania elementów maszyn	Jak na ocenę 4,5, ale również nabył umiejętność projektowania przekładni mechanicznych
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie bardzo dobrym

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Literatura podstawowa:

1. Praca zbiorowa pod. red. Zb. Osńskiego.: Podstawy konstrukcji maszyn. WN PWN, Warszawa 2002
2. Mazanek E.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, PWN Warszawa 2005
3. Dietrich M. (red.): Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, W-wa, 2003
4. Praca zbiorowa pod. red. E. Mazanka.: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2005
5. Niezgodziński M., E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, WNT, Warszawa, 1996

#### Literatura uzupełniająca:

1. Ochęduszek K.: Koła zębate. Konstrukcja. WNT, Warszawa 1996
2. Osński Z.: Sprzęgła i hamulce. PWN, Warszawa 1996

### 11. Macierz realizacji zajęć

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W03	C 1	W 1-18	N 1	F 1
W_02	P6S_WG – K_W03	C 1	W 1-18	N 1	F 1
U_01	P6S_UW – K_U06 P6S_UW – K_U08	C 1	C 1-9, P 1-4	N 2, N3	F 2, F3
U_02	P6S_UW – K_U06 P6S_UW – K_U08	C 1	C 1-9, P 1-4	N 2, N3	F 2, F3
K_01	P6U_KO – K_K02	C 1	W 1-18, C 1-7, P 1-4	N 1, N 2, N3	Obserwacja

### 12. Obciążenie pracą studenta

<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<i>Udział w wykładach</i>	30
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	15
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	15
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	15
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	75
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	5
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	45
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	60
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	135
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	5
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	75
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	3

**13. Zatwierdzenie karty zajęć do realizacji.**

**14. Odpowiedzialny za zajęcia:**

Przemysław, dnia .....

**Dyrektor Instytutu:**