

### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Podstawy Konstrukcji Maszyn III</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Machine Desing</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2015/2016</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Specjalność	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn</b>
Koordinator modułu	<b>dr hab. inż. Jarosław Gałkiewicz</b>
Zatwierdził:	

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status modułu	<b>przedmiot obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>szósty</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr letni</b>
Wymagania wstępne	<b>Mechanika Techniczna/Wytrzymałość Materiałów/ Techniki Wytwarzania/Materiałoznawstwo</b>
Egzamin	<b>tak</b>
Liczba punktów ECTS	<b>6</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia konstrukcji mechanicznych, podstawowymi elementami wykorzystywanymi w budowie maszyn, zasadami ich doboru, projektowania i oceny wytrzymałości.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia student, który zaliczył przedmiot:	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma wiedzę z zakresu zasad projektowania urządzeń mechanicznych	w/ć	K_W10	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_02	zna wpływ obciążenia statycznego i zmęczeniowego na elementy maszyn	w/ć	K_W18	T1A_W01 T1A_W03 InzA_W02
W_03	zna podstawowe cechy materiału konstrukcyjnego i zasady doboru materiałów konstrukcyjnych	w/ć	K_W05	T1A_W02 T1A_W07 InzA_W02 InzA_W05
W_04	zna zasady doboru znormalizowanych elementów maszyn	w/ć	K_W20 K_W22	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 InzA_W01
W_05	zna zasady określania bezpiecznych wymiarów elementów maszyn	w/ć	K_W18	T1A_W01 T1A_W03 InzA_W02
W_06	zna wymagania konstrukcyjne (dokładność wymiarowa, jakość powierzchni, tolerancje kształtu i położenia) dotyczące elementów maszyn	w/ć	K_W20 K_W22	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 InzA_W01
W_07	zna parametry charakteryzujące napędy mechaniczne	w	K_W10	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_08	ma wiedzę z zakresu wytrzymałości przekładni zębatych	w	K_W10 K_W18	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_09	ma wiedzę z zakresu konstruowania i wytrzymałości przekładni pasowych	l/p	K_W10	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W_10	ma wiedzę z zakresu konstruowania i wytrzymałości przekładni łańcuchowych	p	K_W10	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05

U_01	potrafi wykorzystać zasady projektowania przy tworzeniu nowej konstrukcji	p	K_U01	T1A_U01
U_02	potrafi rozpoznać typ obciążenia i zapobiegać negatywnemu wpływowi zmęczenia materiału	w	K_U01	T1A_U01
U_03	potrafi dobrać materiał na podstawie wymagań stawianych elementowi konstrukcyjnemu	w/p	K_U19	T1A_U16 InzA_U04
U_04	potrafi dobrać znormalizowany element	w/p	K_U18	T1A_U09 T1A_U14 InzA_U02
U_05	potrafi wyznaczyć bezpieczne wymiary elementu	w/p	K_U18	T1A_U09 T1A_U14 InzA_U02
U_06	potrafi wykonać rysunek wykonawczy projektowanej części	w/p	K_U25	T1A_U14 T1A_U16 InzA_U06 InzA_U08
U_07	potrafi wyznaczyć wielkości charakteryzujące napęd	w/p	K_U18	T1A_U09 T1A_U14 InzA_U02
U-08	potrafi zaprojektować przekładnię walcową	w/p	K_U18 K_U19 K_U12	T1A_U09 T1A_U14 T1A_U16 T1A_U15 InzA_U02 InzA_U04 InzA_U07 InzA_U08
U_09	potrafi zaprojektować przekładnię pasową	w/p	K_U12 K_U18	T1A_U09 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U02 InzA_U07 InzA_U08
U_10	potrafi zaprojektować przekładnię łańcuchową	w/p	K_U12 K_U18	T1A_U09 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16 InzA_U02 InzA_U07 InzA_U08
U_11	potrafi przedstawiać swoje prace w jasny i przejrzysty sposób	p	K_U04	T1A_U03 T1A_U04
U_12	potrafi przedstawić efekty swojej pracy za pomocą narzędzi CAD/CAM	p	K_U25	T1A_U14 T1A_U16 InzA_U06 InzA_U08
K_01	widzi potrzebę ciągłego doszkącania się w celu poprawiania swoich konstrukcji	w/p	K_K01	T1A_K01

### Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu konwersatoryjnego  
Zajęcia prowadzone są w formie wykładu konwersatoryjnego.

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Siły działające w zazębieniu, sposoby niszczenia zębów.	W_08 U_02 U_03 U_08
2	Ocena wytrzymałości zębów na pitting i zginanie. Dobór modułu i liczby zębów.	W_08 U_08

3	Zależności geometryczne i kinematyczne w przekładni stożkowej, ocena wytrzymałości zębów na pitting i zginanie.	W_08 U_08
4	Zależności geometryczne i kinematyczne w przekładni ślimakowej, ocena wytrzymałości przekładni.	W_09 U_09
5	Omówienie szczegółów konstrukcyjnych reduktorów stożkowych i ślimakowych.	W_08 U_08 K_01
6	Omówienie przekładni pasowych	W_09 U_09
7	Omówienie przekładni łańcuchowych	W_10 U_10
8	Omówienie szczegółów konstrukcyjnych reduktorów pasowych i łańcuchowych	U_09 U_10

## 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wyznaczanie poziomu naprężeń w prostych przekrojach	W_01 W_02 W_05 U_01 U_02
2	Wyznaczanie wymiarów konstrukcji zbudowanych z kształtowników	W_01 W_02 W_05 U_01 U_02 U_03
3	Analiza konstrukcji kratowej	W_01 W_02 W_03
4	Wyznaczanie wymiarów połączeń wpustowych i wielowypustowych	W_01 W_02 W_04 W_05 U_04 U_06
5	Czytanie rysunków technicznych	W_04 W_06
6	Wyznaczanie parametrów połączeń rozłącznych i nierozłącznych	W_01 W_02 W_04 W_05 U_05
7	Dobór łożysk	W_04 W_05 W_06 U_04 U_05
8	Zaliczenie	K_01

## 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wyznaczenie rozkładu sił w złączu nitowym.	W_05 W_06

		U_05 U_06
2	Wyznaczenie rozkładu naprężeń tnących w spoinie pachwinowej.	W_05 W_06 U_05 U_06
3	Analiza pracy łożysk ślizgowych (ciśnienie oleju)	W_05 W_06 U_05 U_06
4	Analiza pracy łożysk ślizgowych (współczynnik tarcia)	W_05 W_06 W_07 U_05 U_06 U_07 K_02 K_03
5	Analiza pracy przekładni pasowej	W_07 W_09 U_07 U_09
6	Analiza pracy przekładni zębatej	W_09 U_09
7	Analiza statystyczna wyników	W_01
8	Sprawdzian wiadomości	K_01

#### 4. Charakterystyka zadań projektowych

Wykonywany jest komplet obliczeń dotyczących dwu- lub trzystopniowej przekładni mechanicznej prowadzący do ustalenia wszystkich wymiarów podzespołów wchodzących w skład tego napędu. Obliczenia poparte są pełną dokumentacją stworzonego napędu.

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
W_02	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
W_03	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
W_04	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
W_05	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego/Wykonania zadania ćwiczeniowego
W_06	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
W_07	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu
W_08	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych
W_09	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych
W_10	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych
U_01	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania

	ćwiczeniowego
U_02	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
U_03	Sprawdzian/ egzamin / rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
U_04	Sprawdzian/ rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
U_05	Sprawdzian/ rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
U_06	Rozwiązanie indywidualnego projektu/Wykonania zadania ćwiczeniowego
U_07	Sprawdzian / rozwiązanie indywidualnego projektu / sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych
U_08	Rozwiązanie indywidualnego projektu
U_09	Rozwiązanie indywidualnego projektu
U_10 U_11 U_12	Rozwiązanie indywidualnego projektu
K_01	Rozwiązanie indywidualnego projektu/ sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych/ Kolokwium z ćwiczeń

#### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	8
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>90</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>3,0 ECTS</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	10
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10
18	Przygotowanie do zaliczenia końcowego	10
19	Wykonanie ankiet	
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>90</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>3,0 ECTS</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>180</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>6 ECTS</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>120</b>

	<i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4 ECTS</b>

## **E. LITERATURA**

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. W. Kurmaz, Projektowanie węzłów i części maszyn, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2007</li> <li>2. E. Guliński Podstawy Konstrukcji Maszyn. Część I, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt nr 130, Kielce 1989</li> <li>3. E. Guliński Podstawy Konstrukcji Maszyn. Część II, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Skrypt nr 174, Kielce 1989</li> <li>4. M. Dietrich, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006</li> <li>5. E. Mazanek Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005</li> </ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	