

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Praca przejściowa**

Nazwa w języku angielskim: **Pre-final project**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Mechanika i Budowa Maszyn**

Specjalność (jeśli dotyczy): **Konstrukcja i Eksploatacja Maszyn**

Poziom i forma studiów: **II stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **MMM041135**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				45	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				60	
Forma zaliczenia				Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				1.4	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Ma wiedzę z zakresu podstaw konstruowania typowych węzłów i części maszyn
2. Potrafi przeprowadzać obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn
3. Potrafi przeprowadzić analizę kinematyczną podstawowych mechanizmów maszyn i urządzeń

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z zasadami konstruowania maszyn i urządzeń, jak i dowolnych węzłów konstrukcyjnych
- C2. Nabycie umiejętności definiowania i analizy obciążeń (warunków pracy), jakim poddawany jest ustrój maszyny lub urządzenia
- C3. Nabycie umiejętności wykonania projektu konstrukcyjnego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi wykonać projekt konstrukcyjny złożonego ustroju maszyny lub urządzenia

PEK_U02 - Potrafi poprawnie sformułować warunki kinetyczne i kinematyczne, jakim poddawany jest zespół maszyny lub urządzenia

PEK_U03 - Potrafi przeprowadzić optymalizację złożonych zespołów maszyn i urządzeń

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Nabywa umiejętności ponoszenia odpowiedzialności za wykonaną pracę

PEK_K02 - Myśleć i działać w sposób kreatywny

PEK_K03 - Nabywa umiejętność pracy zespołowej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Proj1	Przedstawienie celu i zakresu pracy przejściowej, podanie propozycji tematów prac konstrukcyjnych	3
Proj2	Analiza istniejących rozwiązań konstrukcyjnych (prezentacja multimedialna)	3
Proj3	Analiza koncepcji rozwiązania zagadnienia konstrukcyjnego i przyjęcie wstępnej postaci konstrukcyjnej	3
Proj4	Analiza doboru materiałów na poszczególne elementy projektowanego zespołu (urządzenia, maszyny)	3
Proj5	Określenie obciążeń działających na cały zespół i poszczególne człony w różnych konfiguracjach (analiza kinematyczna)	9
Proj6	Obliczenia wymiarów przekrojów na podstawie wzorów analitycznych i/lub metod komputerowych	9
Proj7	Sprawdzenie wytrzymałości zastosowanych połączeń (spoin, połączeń śrubowych, sworzniowych itp.)	9
Proj8	Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej projektu (rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze)	6
		Suma: 45

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. praca własna - przygotowanie do projektu

N2. prezentacja multimedialna

N3. prezentacja projektu

N4. konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Projekt)		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01-PEK_K03	Ocena za wykonanie projektu
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA</u></p> <p>Podstawy konstrukcji maszyn pod red. Marka Dietricha, T. 1÷3, WNT Warszawa 2006</p> <p>Kurmaz L. W., Kurmaz O. L., Projektowanie węzłów i części maszyn, Wyd. PŚw, Kielce 2006</p> <p>Kurmaz L. W., Kurmaz O. L., Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn. Podręcznik konstruowania, Wyd. PŚw, Kielce 2011</p> <p>Gronowicz A.: Podstawy analizy okładów kinematycznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003</p> <p>Ferenc K., Ferenc J.Ł. Konstrukcje spawane, WNT, Warszawa 2000</p> <p>Rusiński E.: Zasady projektowania konstrukcji nośnych pojazdów samochodowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u></p> <p>Piątkiewicz A., Sobolski R., Dźwignice, WNT, Warszawa 1977</p> <p>Pieczonka K.: Inżynieria maszyn roboczych. Cz. 1. Podstawy urabiania, jazdy, podnoszenia i obrotu, Oficyna Wyd. PW, Wrocław 2007</p> <p>Maszyny budowlane, Charakterystyki i zastosowanie, praca zbiorowa pod kier. prof. I. Bracha, Arkady, Warszawa 1974</p> <p>PN-B-03200:1990-Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie</p> <p>PN-ISO 8686-1:1999 Dźwignice. Zasady obliczania i kojarzenia obciążeń. Postanowienia ogólne</p> <p>PN-EN 1993-1-1:2006. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych</p>

OPIEKUN PRZEDMIOTU
dr hab. inż. Jerzy Czmochoński tel.: 71 320 42 84 email: jerzy.czmochoński@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Praca przejściowa**

Name in English: **Pre-final project**

Main field of study (if applicable): **Mechanical Engineering and Machine Building**

Specialization (if applicable): **Machine Design and Operation**

Level and form of studies: **II level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **MMM041135**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)				45	
Number of hours of total student workload (CNPS)				60	
Form of crediting				Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points				2	
including number of ECTS points for practical (P) classes				2	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes				1.4	

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. He has knowledge of the basics of constructing typical nodes and machine parts
2. Can perform strength calculations of machine elements
3. Can perform a kinematic analysis of basic machinery and equipment

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Familiarization with the principles of constructing machinery and equipment, as well as any structural nodes
- C2. Acquire the ability to define and analyze the load (working conditions) of a machine or machine
- C3. Acquiring the skills of a structural design

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

II. Relating to skills:

PEK_U01 - He can do the structural design of the complex system of a machine or device

PEK_U02 - It can correctly formulate the kinetic and kinematic conditions that a machine or machine assembly is subjected to

PEK_U03 - Able to optimize complex assemblies of machines and equipment

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Acquires the ability to take responsibility for the work done

PEK_K02 - Think and act in a creative way

PEK_K03 - Acquires the skill of teamwork

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Project		Number of hours
Proj1	Presentation of the purpose and scope of the transitional work, the proposal of the topics of construction work	3
Proj2	Analysis of existing construction solutions (multimedia presentation)	3
Proj3	Analysis of the concept of solving the construction problem and acceptance of the initial constructional form	3
Proj4	Analysis of the selection of materials for particular elements of the project team (machines, machines)	3
Proj5	Determination of the load acting on the whole team and individual members in different configurations (kinematic analysis)	9
Proj6	Calculation of section dimensions based on analytical formulas and / or computer methods	9
Proj7	Verification of the strength of the joints used (welds, screw joints, bolts, etc.)	9
Proj8	Development of design documentation (assembly drawing and executive drawings)	6
		Total hours: 45

TEACHING TOOLS USED

N1. self study - preparation for project class

N2. multimedia presentation

N3. project presentation

N4. tutorials

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Project)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_K01-PEK_K03	The rating for the execution of the project
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE
<p><u>PRIMARY LITERATURE</u></p> <p>Basics of machine construction (in Polish) pod red. Marka Dietricha, T. 1÷3, WNT Warszawa 2006</p> <p>Kurmaz L. W., Kurmaz O. L., Design of nodes and machine parts (in Polish), Wyd. PŚw, Kielce 2006</p> <p>Kurmaz L. W., Kurmaz O. L., Constructing the base nodes and machine parts. Construction manual (in Polish), Wyd. PŚw, Kielce 2011</p> <p>Gronowicz A.: Principles of kinematic systems analysis (in Polish). Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003</p> <p>Ferenc K., Ferenc J.Ł. Welded constructions (in Polish), WNT, Warszawa 2000</p> <p>Rusiński E.: Principles of design of load bearing structures of motor vehicles (in Polish), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002</p> <p><u>SECONDARY LITERATURE</u></p> <p>Piątkiewicz A., Sobolski R., Cranes (in Polish), WNT, Warszawa 1977</p> <p>Pieczonka K.: Engineering of work machines. Vol. 1. Fundamentals of mining, driving, lifting and turning (in Polish), Oficyna Wyd. PWr, Wrocław 2007</p> <p>Construction machinery, Characteristics and application (in Polish), praca zbiorowa pod kier. prof. I. Bracha, Arkady, Warszawa 1974</p> <p>ISO 8686-1:1999 Cranes. Principles of calculating and associating loads. General provisions (in Polish)</p> <p>EN 1993-1-1:2006. Eurokod 3: Design of steel structures</p>

SUBJECT SUPERVISOR
dr hab. inż. Jerzy Czmochoński tel.: 71 320 42 84 email: jerzy.czmochoński@pwr.edu.pl