

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Praca przejściowa**

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

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Robotyka i Automatyzacja Procesów**

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

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **RAM031123**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				120	
Forma zaliczenia				Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS				4	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				4	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				2.8	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Zna pojęcia stosowane w automatyce, a także rodzaje układów sterowania oraz opis i charakterystyki elementów i układów automatyki.
 2. Zna także charakterystyki pracy silników elektrycznych i hydraulicznych oraz typowych układów napędowych oraz ma wiedzę dotyczącą możliwości sterowania silników.
 3. Potrafi dokonywać doboru odpowiednich materiałów do określonych zastosowań.
- Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobyć umiejętności zaprojektowania zespołu mechanicznego z uwzględnieniem zadanych kryteriów.
C2. Zdobyć umiejętności zaprojektowania prostego układu automatyki (sterowania).
C3. Nabywanie i utrwalenie umiejętności pracy w grupie oraz umiejętności wyszukiwania informacji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi zaprojektować zespół mechaniczny z uwzględnieniem zadanych kryteriów, używając do tego celu właściwych metod, technik i narzędzi wraz z obliczeniami ich elementów, przy wykorzystaniu programu do wspomagania komputerowego.

PEK_U02 - Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować prezentację wyników realizacji tego zadania.

PEK_U03 - Potrafi pozyskiwać i interpretować informacje z literatury.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się.

PEK_K02 - Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

PEK_K03 - Rozumie idee normalizacji.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Proj1	Sprawy organizacyjne. Wybór i zapoznanie się z tematem pracy. Podział grupy projektowej na zespoły związane z wybranymi zadaniami projektowymi (wielkość zespołu w zależności od złożoności i zakresu zadania objętego tematem pracy)	1
Proj2	Analiza przykładów rozwiązań strukturalnych (konstrukcyjnych) projektowanego układu/obiektu.	4
Proj3	Zapoznanie się z katalogami zunifikowanych elementów oraz z normami dotyczącymi realizowanego projektu.	1
Proj4	Wybór i uzasadnienie koncepcji rozwiązania strukturalnego (konstrukcyjnego) projektowanego układu/obiektu. Określenie wymagań, parametrów eksploatacyjnych (np.: obciążeń).	4
Proj5	Obliczenia i dobór zunifikowanych elementów projektowanego układu/obiektu.	4
Proj6	Opracowanie wytycznych do automatyzacji wybranych funkcji projektowanego układu/obiektu oraz algorytmów sterowania automatycznego.	2
Proj7	Obliczenia i dobór elementów układu sterowania umożliwiających realizację opracowanych algorytmów.	4

Proj8	Opracowanie dokumentacji projektu (opisy techniczne, schematy i rysunki techniczne).	6
Proj9	Przygotowanie prezentacji multimedialnej przedstawiającej projekt.	2
Proj10	Prezentacja i dyskusja realizacji projektu w ramach grupy projektowej.	2
		Suma: 30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. praca własna - przygotowanie do projektu
N2. konsultacje
N3. prezentacja projektu

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_U03, PEK_K01-PEK_K03	zaliczenie projektu
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Szydełski, Z., Pojazdy samochodowe. Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ, 1999.
Pieczonka, K., Inżynieria maszyn roboczych, część I, Podstawy urabiania, jazdy, podnoszenia i obrotu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007
Dietrich J., Kocańda S., Korewa W.: Podstawy konstrukcji maszyn, cz. I-III, WNT Warszawa.
Kollek, W. Podstawy projektowania napędów i sterowań hydraulicznych, 2004.
Piatkiewicz A., Sobolski R., Dźwignice, WNT, Warszawa, 1978.
Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.
Lisowski E., Automatyzacja i integracja zadań projektowania, Wydaw. PK, 2007

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. WNT, Warszawa 2000.
Rusiński E.: Zasady projektowania konstrukcji nośnych pojazdów samochodowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.
Szydełski, Z., Napęd i sterowanie hydrauliczne w pojazdach i samojezdnym maszynach roboczych, WNT, 1980.
Autor: Z. Szydełski, tytuł: Napęd i sterowanie hydrauliczne, wydawnictwo: , rok: 1999.
Stryczek, S., Napęd hydrostatyczny, 1995.
Zielinski., Dźwignice i urządzenia transportowe, WNT, Warszawa, 1984.

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Robert Czabanowski tel.: 71 320-28-37 email: robert.czabanowski@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Praca przejściowa**

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

Main field of study (if applicable): **Robotics and Process Automation**

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

Kind of subject: **optional**

Subject code: **RAM031123**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)				30	
Number of hours of total student workload (CNPS)				120	
Form of crediting				Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points				4	
including number of ECTS points for practical (P) classes				4	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes				2.8	

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Know the terms used in automation and the types of control systems and the description and characteristics of automation components and automation systems.
 2. He knows the characteristics of electric and hydraulic motors and also conventional propulsion systems. He have knowledge of the possibility of motor control.
 3. Can select the appropriate materials for specific applications.
- He can prepare and present a short presentation on the results of the engineering task.

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Acquiring the ability to design mechanical unit, taking into account various criteria.
- C2. Acquiring the ability to design simple automation system (control).
- C3. Acquisition and consolidation of teamwork skills and the ability to search for information.

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Can design a mechanical assembly including the selected request, using the appropriate methods, techniques and tools, along with calculations of their components, using the program to computer support.

PEK_U02 - He can prepare the documentation on the implementation of engineering tasks and prepare a presentation of the results of this task.

PEK_U03 - Is able to acquire and interpret information from the literature.

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Understand the need and know the possibilities of continuous education.

PEK_K02 - Able to work in a group, taking on different roles.

PEK_K03 - Understand the ideas of normalization.

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Project		Number of hours
Proj1	Organizational matters. Selection and consult the topic of work. The division of the project into teams associated with the selected project tasks (team size depending on the complexity and scope of the tasks covered by the theme of the work).	1
Proj2	Analysis of examples of structural solutions (designs) of the proposed system / object.	4
Proj3	Getting to know the catalogs of unified elements and standards for the project.	1
Proj4	Selection and rationale the concept of a structural solution (design) of the proposed system / object. Determination of requirements, operating parameters (eg \therefore load).	4
Proj5	Calculations and recommendations of unified elements designed system / object.	4
Proj6	Preparation of guidelines for the automation of certain functions designed circuit / object and algorithms for automatic control.	2
Proj7	Calculation and selection of components of the control system to implement the developed algorithms.	4
Proj8	Development of project documentation (technical descriptions, diagrams and drawings).	6
Proj9	Preparing a multimedia presentation presenting the project.	2
Proj10	Presentation and discussion of the project within the project group.	2
		Total hours: 30

TEACHING TOOLS USED
N1. self study - preparation for project class N2. tutorials N3. project presentation

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_U03, PEK_K01-PEK_K03	completion of the project
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE
<u>PRIMARY LITERATURE</u> <u>SECONDARY LITERATURE</u>

SUBJECT SUPERVISOR
dr inż. Robert Czabanowski tel.: 71 320-28-37 email: robert.czabanowski@pwr.edu.pl