

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **PRACA DYPLOMOWA I, II**

Nazwa w języku angielskim: **MASTER THESIS**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Automatyzacja Maszyn i Procesów Roboczych**

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

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **RAM041151, RAM041152**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				2	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				600	
Forma zaliczenia				Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS				20	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				20	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Ma poszerzoną i pogłębianą wiedzę w zakresie:

- niektórych działów matematyki i sterowania, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji,
- dynamicznych układów dyskretnych, równań dynamiki, równań Lagrange'a oraz form drgań i ich parametrach,
- budowy, działania, metod analizy i projektowania mechatronicznych zespołów maszyn, urządzeń i pojazdów,
- technik projektowania mechatronicznych układów napędowych maszyn lub wymagań związanych z projektowaniem procesów montażowych lub projektowania procesów wytwarzania z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego.

2. Can:

- Conduct experimental identification of complex parts and automation systems;
- Carry out simulation studies the behavior of the teams and automation systems with the use of computer systems;
- Carry out experimental studies on the actual system;
- Apply the analytical methods and computer used in the examination of the dynamics of mechanical systems based on the theory of discrete systems;
- Obtain information from literature, databases, and other carefully selected sources, also in English or German;
- Analyze the function, choose the concept of the drive mechanism to determine the structure and kinematic load, assemble the remaining ingredients and do the calculation and report the project or design a socket mounting ensure achievement of the intended requirements of the technical and economic, or to design automated manufacturing processes.

3. Ma świadomość:

- ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera-mechanika i automatyka, w tym także jej wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje;
- ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur;
- odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania;
- roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.

CELE PRZEDMIOTU

C1. Poszerzenie wiedzy o zasadach realizacji złożonych zadań i przedsięwzięć inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki, a także ich opisu, dokumentowania oraz prezentacji.

C2. Poszerzenie umiejętności pozyskiwania informacji z różnych źródeł oraz przygotowania i przedstawiania prezentacji ustnej i multimedialnej, dotyczącej zagadnień rozwiązywanych w ramach pracy dyplomowej.

C3. Nabycie umiejętności określania priorytetów służących realizacji określonego zadania, podniesienie świadomości odpowiedzialności za pracę własną oraz potrzeby uczenia się przez całe życie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne (zespoły, maszyny, urządzenia, pojazdy).

PEK_U02 - Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub niemieckim; potrafi również integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny.

PEK_U03 - Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i multimedialną, dotyczącą zagadnień rozwiązywanych w ramach pracy dyplomowej. Potrafi napisać krótki tekst na znany temat.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.

PEK_K02 - Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę.

PEK_K03 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, a także zna możliwości ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. case study

N2. praca własna - przygotowanie do projektu

N3. praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu

N4. konsultacje

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Remigiusz Kozłowski, Praktyczny sposób pisania prac dyplomowych, Wolters Kluwer Polska sp. z o.o. , Luty 2009

Cezary Kalita, Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych. Poradnik dla studentów, Wydawnictwo ARTE , 2011

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej, Wyd. Difin

OPIEKUN PRZEDMIOTU

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

SUBJECT CARD

Name in Polish: **PRACA DYPLOMOWA I, II**

Name in English: **MASTER THESIS**

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

Specialization (if applicable): **Machine and Process Automation**

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

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **RAM041151, RAM041152**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)				2	
Number of hours of total student workload (CNPS)				600	
Form of crediting				Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points				20	
including number of ECTS points for practical (P) classes				20	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes					

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. It has a broader and deeper knowledge of:

- Some branches of mathematics and control, including elements of discrete mathematics and applied and optimization methods,
- Discrete dynamical systems, equations of dynamics, Lagrange equations and forms of vibrations and their parameters,
- Construction, operation, methods of analysis and design of mechatronic assemblies of machines, equipment and vehicles,
- Design techniques mechatronic drive systems machines or requirements related to the design of assembly processes or design manufacturing processes using computer-aided systems.

3. He is aware of:

- The validity of non-technical aspects and impacts of engineer-mechanic and automation, including its impact on the environment and the associated responsibility for decisions;
- The validity of behavior in a professional manner, comply with professional ethics and respect for the diversity of views and cultures;
- Responsibility for own work and a willingness to comply with the principles of teamwork and responsibility for jointly implemented tasks;
- The of social role of graduate of a technical university.

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Increasing knowledge of the principles of implementation of complex engineering tasks and projects in the field of automation and robotics, as well as their description, documentation and presentation.
- C2. Strengthen the skills of obtaining information from various sources and the preparation and presentation of oral and multimedia presentation on the issues solved within the framework of the thesis.
- C3. Acquisition of ability to identify priorities to carry out a task, to raise awareness of responsibility for own work and the need for learning throughout life.

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

II. Relating to skills:

PEK_U01 - He can make a critical analysis of the functioning and to assess the existing technical solutions (groups, machines, equipment, vehicles).

PEK_U02 - Able to obtain information from literature, databases, and other carefully selected sources, also in English or German; It is also able to integrate the information obtained, to make their interpretation and critical evaluation.

PEK_U03 - Able to prepare and present oral and multimedia presentation on the issues solved within the framework of the thesis. Can write a short text on a familiar topic.

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Can properly determine the priorities for implementing the specific task.

PEK_K02 - It has a sense of responsibility for their own work.

PEK_K03 - He understands the need for learning throughout life, and knows the possibilities of continuous education and improving professional, personal and social skills.

PROGRAM CONTENT

TEACHING TOOLS USED

- N1. case study
- N2. self study - preparation for project class
- N3. self study - self studies and preparation for examination
- N4. tutorials

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

SECONDARY LITERATURE

SUBJECT SUPERVISOR

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