

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): **Inżynieria Materiałów Konstrukcyjnych**

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

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **MMM041330**

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. Zaliczone pozytywnie kursy Materiałoznawstwo I i Materiałoznawstwo II
2. Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik wytwarzania oraz zasad doboru materiałów na elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie umiejętności samodzielnego prowadzenia podstawowych badań metalograficznych
C2. Nabycie umiejętności samodzielnego doboru materiału na wybrane elementy konstrukcyjne
C3. Nabycie umiejętności samodzielnej analizy wpływu struktury materiału na jego właściwości użytkowe

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi zaplanować program podstawowych badań metalograficznych

PEK_U02 - Potrafi dokonać prawidłowego doboru materiału na wybrane elementy konstrukcyjne

PEK_U03 - Potrafi ocenić prawidłowość zastosowanej technologii wytwarzania oraz obróbki cieplnej na podstawie uzyskanej struktury i własności materiału

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Nabywa umiejętność dbałości o estetykę wykonania pracy i ponoszenia odpowiedzialności za jej wykonanie

PEK_K02 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny

PEK_K03 - Nabywa umiejętność pracy zespołowej

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć – Projekt | | Liczba godzin |
|-----------------------|--|---------------|
| Proj1 | Przedstawienie celu, zakresu i omówienie sposobu realizacji i warunków zaliczenia pracy przejściowej. Podanie propozycji i omówienie tematyki badań dotyczących pracy przejściowej. Podanie spisu literatury. | 3 |
| Proj2 | Analiza możliwości i sposobu wykonania zadania pracy przejściowej. Przedstawienie i dyskusja ostatecznej koncepcji wykonania pracy. | 6 |
| Proj3 | Opracowanie założeń procesu realizacji badań metalograficznych, dobór parametrów wykonania lub przygotowania niezbędnych badań dodatkowych /uzupełniających. | 9 |
| Proj4 | Studia literaturowe, przygotowanie próbek do badań. Przygotowanie stanowiska badawczego | 6 |
| Proj5 | Przeprowadzenie podstawowych badań metalograficznych oraz niezbędnych badań dodatkowych | 9 |
| Proj6 | Opracowanie dokumentacji pracy. Prezentacja i obrona pracy przejściowej. | 12 |
| | | Suma: 45 |

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. praca własna - przygotowanie do projektu

N2. eksperyment laboratoryjny

N3. 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_U03,PEK_K01-PEK_K03 | Ocena przygotowania projektu |
| F2 | PEK_U01-PEK_U03,PEK_K01-PEK_K03 | Obrona projektu |
| $P = (F1+F2)/2$ | | |

| LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA |
|--|
| <u>LITERATURA PODSTAWOWA</u> Podaje prowadzący |
| <u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u> Podaje prowadzący |

| OPIEKUN PRZEDMIOTU |
|---|
| dr inż. Krzysztof Widanka tel.: 320-37-00 email: krzysztof.widanka@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): **Materials Engineering**

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

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **MMM041330**

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. Positive credit of courses Materials Science I and II
2. Basic knowledge concerning manufacturing technics and selection rules of materials for construction elements of machines and devices

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Obtaining the skills in self conducting of basic metallographic examinations
- C2. Obtaining the skills in self selection of materials for chosen structural elements
- C3. Obtaining the skills in self analyse of influence of material structure on its performance properties

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Able to plan correctly the basic procedure of metallographic examinations

PEK_U02 - Able to select correctly the material for chosen structural elements

PEK_U03 - Able to assess the correctness of used processing and heat treatment on the basis of the structure and final properties of material

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Obtain the skills in care of aesthetic of project and bearing responsibility for its execution

PEK_K02 - Able to think and work in creative way

PEK_K03 - Obtain the skill of team work

PROGRAM CONTENT

| Form of classes – Project | | Number of hours |
|---------------------------|---|-----------------|
| Proj1 | Introduction the goal and scope of pre-final project, discussion about the procedure and credit conditions of project. Serving the proposals of subjects and discussion about them. Suggestions of literature resources | 3 |
| Proj2 | Analysis of opportunities and the methods of task execution. Introduction and discussion about the final project strategy | 6 |
| Proj3 | Conceptual design of experiment, selection of experimental methods and process parameters | 9 |
| Proj4 | Literature review. Preparation of samples and test stand for examinations | 6 |
| Proj5 | Execution of basic metallographic examinations as well as additional necessary studies | 9 |
| Proj6 | Formulation of project documentation. Presentation and defence of pre-final project | 12 |
| | | Total hours: 45 |

TEACHING TOOLS USED

N1. self study - preparation for project class

N2. laboratory experiment

N3. 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_U03,PEK_K01-PEK_K03 | evaluation of project preparation |
| F2 | PEK_U01-PEK_U03,PEK_K01-PEK_K03 | defence of project |
| $P = (F1+F2)/2$ | | |

| PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE |
|---|
| <u>PRIMARY LITERATURE</u> Leader suggestions |
| <u>SECONDARY LITERATURE</u> Leader suggestions |

| SUBJECT SUPERVISOR |
|---|
| dr inż. Krzysztof Widanka tel.: 320-37-00 email: krzysztof.widanka@pwr.edu.pl |