

Wydział Mechaniczny PWR

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Elementy rzeczoznawstwa samochodowego**

Nazwa w języku angielskim: **Automotive expertises**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Automotive Engineering**

Stopień studiów i forma: **II stopień, stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **MMM041417**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		30		30
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	1		1		1
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		1
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0.6		0.7		0.7

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Zaliczone kursy z zakresu inżynierii pojazdów z semestrów wcześniejszych: Energy Efficiency Design of Powertrain and Body, Developing Engine Technology, Trends in Vehicles Electronics, Alternative Drive Systems, Chemistry and Green Fuels

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie podstawowych elementów rzeczoznawstwa samochodowego.
- C2. Uświadomienie konieczności kształcenia ustawicznego z uwagi na szybki rozwój technik i technologii motoryzacyjnych.
- C3. Poznanie anglojęzycznego słownictwa specjalistycznego z obszaru rzeczoznawstwa samochodowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Ma poszerzoną wiedzę w zakresie inżynierii pojazdów ze szczególnym uwzględnieniem znajomości metod i technik pomiarowych zmierzających do: ustalenia stanu technicznego pojazdów samochodowych i silników spalinowych oraz do kalkulacji napraw i wyceny wartości pojazdu.

PEK_W02 - Ma wiedzę w zakresie matematyki i fizyki niezbędną do opisu i interpretacji uzyskanych wyników badań związanych z procesami i zdarzeniami zachodzącymi w poszczególnych układach pojazdu i silnika oraz podczas sytuacji nietypowych jakimi są awarie i kolizje drogowe.

PEK_W03 - Ma wiedzę w zakresie zarządzania projektami, a w szczególności pracami rzeczoznawcy samochodowego pogłębiającą o aspekty prawne realizacji badań i prezentacji wyników.

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi zdiagnozować stan techniczny układów pojazdu samochodowego i silnika spalinowego.

PEK_U02 - Nabywa umiejętności obsługi przyrządów pomiarowych oraz specjalistycznego oprogramowania komputerowego stosowanych w pracy rzeczoznawczej.

PEK_U03 - Nabywa umiejętności pozyskiwania danych na temat środków transportu i ich interpretacji oraz wyrażania własnych opinii w języku ojczystym i angielskim.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Zyskuje cechy osoby pracującej zgodnie z zasadami etyki.

PEK_K02 - Ma świadomość koincydencji wiedzy z różnych dziedzin.

PEK_K03 - Nabywa umiejętność prawidłowego pisania raportów technicznych z zachowaniem estetyki oraz obowiązującej formy i stylu.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Rzeczoznawstwo samochodowe w świetle prawa polskiego i międzynarodowego oraz rola rzeczoznawcy.	2
Wy2	Technika Samochodowa – identyfikacja pojazdu.	2
Wy3	Technika Samochodowa – ocena stanu technicznego nadwozia.	2
Wy4	Technika Samochodowa – ocena stanu technicznego układów: jezdnego (w tym ogumienia), kierowniczego i hamulcowego.	2
Wy5	Technika Samochodowa – ocena stanu technicznego układu korbowo-tłokowego silnika spalinowego.	2
Wy6	Technika Samochodowa – ocena stanu technicznego pozostałych układów silnika spalinowego.	2
Wy7	Technika Samochodowa – ocena stanu technicznego pojazdu po naprawie.	2
Wy8	Technika Samochodowa – ustalenie zakresu uszkodzeń pojazdu po wypadku, kradzieży itp.	2
Wy9	Wycena wartości - określenie wartości rynkowej, pozostałości i szkody całkowitej pojazdu.	2
Wy10	Kalkulacja naprawy z uwzględnieniem części zamiennych (dyrektywa GVO).	2
Wy11	Ruch drogowy – akty prawne dotyczące pojazdów i ruchu drogowego (wybrane elementy).	2
Wy12	Ruch drogowy – bezpieczeństwo użytkowników w ruchu drogowym oraz opis zdarzeń również z udziałem pieszych.	2

Wy13	Ruch drogowy – analiza czasowo-ruchowa (przestrzenna) zdarzenia.	2
Wy14	Ruch drogowy - systemy wspomagając rekonstrukcje zdarzeń drogowych.	2
Wy15	Metodyka sporządzania opinii rzeczoznawczych w zakresie techniki samochodowej.	2
		Suma: 30
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Identyfikacja pojazdu – określenie marki pojazdu, modelu, typu, rodzaju, numeru indentyfikacyjnego VIN, ważności rejestracji, wyposażenia itp.	2
Lab2	Badania przedrejestracyjne i homologacyjne – określenie wymagań, wyposażenia stacji kontroli pojazdów, uprawnienia kontrolerów itp.	2
Lab3	Badania zużycia paliwa w warunkach eksploatacji naturalnej i na hamowni podwoziowej.	2
Lab4	Badania układów zasilania silników spalinowych z uwzględnieniem instalacji LPG i CNG ze względu na zgodność z homologacją i ocena stanu technicznego.	2
Lab5	Ocena stanu technicznego silnika spalinowego ze względu na zagrożenia dla środowiska.	2
Lab6	Analiza przyczyn uszkodzenia elementów układu korbowo-tłokowego.	2
Lab7	Ocena stanu technicznego układu rozrządu silnika spalinowego.	2
Lab8	Ocena stanu technicznego nadwozia pojazdu wraz z oceną jakości powłoki lakierniczej	2
Lab9	Poszukiwanie przyczyn i ocena uszkodzenia układu jezdni pojazdu samochodowego	2
Lab10	Identyfikacja uszkodzeń wybranych elementów układu przeniesienia napędu	2
Lab11	Ocena stanu technicznego i określenie przyczyn uszkodzenia ogumienia pojazdu samochodowego	2
Lab12	Ocena zdarzenia drogowego na podstawie dostarczonego materiału związanego z wypadkiem drogowym (identyfikacja miejsca zdarzenia, ustalenie śladów na drodze i pojazdach, ocena stanu technicznego uczestników zdarzenia, rekonstrukcja zdarzenia, propozycja technologii napraw i kalkulacja kosztów naprawy pojazdu)	8
		Suma: 30
Forma zajęć – Seminarium		Liczba godzin
Sem1	Repetitorium z teorii ruchu pojazdów.	2
Sem2	Ruch drogowy i bezpieczeństwo jego uczestników w Polsce i na świecie.	2
Sem3	Współczesne systemy monitorowania ruchu pojazdów.	2
Sem4	Homologacja i ocena stanu technicznego pojazdów specjalnych.	2
Sem5	Homologacja i ocena stanu technicznego samochodów sportowych.	2
Sem6	Badania techniczne pojazdów z napędem hybrydowym i elektrycznym.	2
Sem7	Badania techniczne pojazdów jednośladowych.	2
Sem8	Opiniowanie pojazdów zabytkowych i kolekcjonerskich.	2
Sem9	Opiniowanie pojazdów typu SAM.	2
Sem10	Znaczenie układu OBD w praktyce rzeczoznawczej.	2
Sem11	Nowoczesne techniki i technologie napraw nadwozi pojazdów.	2
Sem12	Nowoczesne techniki i technologie napraw silników spalinowych.	2

Sem13	Systemy kosztorysowania napraw pojazdów na świecie.	2
Sem14	Budowa i eksploatacja nawierzchni dróg.	2
Sem15	Psychologia i fizjologia kierowcy.	2
		Suma: 30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. prezentacja multimedialna
N2. praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do egzaminu
N3. eksperyment laboratoryjny
N4. praca własna – przygotowanie do laboratorium
N5. przygotowanie sprawozdania

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01; PEK_W02	Zaangażowanie (aktywność na zajęciach)
F2	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03	kolokwium
$P = 0,2F1 + 0,8F2$		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U03	Wejściówka $F1 = (W1 + \dots + W12) / 12$
F2	PEK_U01; PEK_U02	Aktywność na zajęciach $F2 = (A1 + \dots + A15) / 15$
F3	PEK_U01; PEK_K03	Sprawozdanie z ćwiczeń (ocena co najmniej dostateczna z każdego ćwiczenia) $F3 = (S1 + \dots + S12) / 12$
$P = 0,2F1 + 0,2F2 + 0,6F3$		

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Seminarium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U03; PEK_K01	Aktywność na zajęciach $F1=(A1+...+A15)/15$
F2	PEK_K02; PEK_K03	Prezentacja (P) plus raport (R) $F2=(P+R)/2$
$P = 0,2F1+0,8F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

Borg K.L. Auto Mechanics: Technology and Expertise in Twentieth-Century America, JHU Press 2007

Eubanks Pedestrian Accident Reconstruction, Tucson 1994

Erjavec J. Automotive Technology: A Systems Approach, Cengage Learning Inc. 2009

Starkes J., Allard F. Cognitive Issues in Motor Expertise, (Advances in Psychology), North-Holland 1993

Kodeks Drogowy, Prawo o Ruchu Drogowym, Dz. U 2012 poz. 113 z późn. zm

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Jegerman K. Stan nietrzeźwości, Katowice 1987

Kończykowski W. Odtwarzanie i analiza przebiegu wypadku drogowego, SRTSiRD, Warszawa 1993

Pawelec K., Diupero T. Rekonstrukcja wypadku i zdarzenia drogowego, Dom Wydawniczy ABC 2006

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Elementy rzeczoznawstwa samochodowego

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU

Mechanika i Budowa Maszyn

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K2MBM_AE_W12, K2MBM_AE_W18	C1, C2, C3	Wy2 ÷ Wy14;	N1, N2, N4, N5
PEK_W02	K2MBM_AE_W01, K2MBM_AE_W02, K2MBM_AE_W03, K2MBM_AE_W09	C1, C2, C3	Wy1 ÷ Wy14	N1, N2
PEK_W03	K2MBM_AE_W13, K2MBM_AE_W15, K2MBM_AE_W16	C1, C3	Wy1, Wy15	N1, N2

PEK_U01	K2MBM_AE_U06, K2MBM_AE_U07, K2MBM_AE_U08, K2MBM_AE_U09, K2MBM_AE_U10, K2MBM_AE_U11, K2MBM_AE_U12, K2MBM_AE_U16, K2MBM_AE_U17, K2MBM_AE_U18	C1, C2	Lab1 ÷ Lab12	N1, N3, N4, N5
PEK_U02	K2MBM_AE_U05	C1, C2	Lab3 ÷ Lab11	N3, N4, N5
PEK_U03	K2MBM_AE_U01, K2MBM_AE_U02, K2MBM_AE_U03, K2MBM_AE_U22, K2MBM_AE_U23, K2MBM_AE_U24	C1, C3	Sem1; Lab1, Lab2;	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01	K2MBM_AE_K01	C2	La1, La2, La12	N2, N3, N4, N5
PEK_K02	K2MBM_AE_K07	C1, C2	Sem3 ÷Sem10; Lab1 ÷ Lab12	N2, N3, N4, N5
PEK_K03	K2MBM_AE_K02, K2MBM_AE_K03	C2, C3	Lab12	N2, N3, N4, N5

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Zbigniew Sroka tel.: 71 347-79-18 email: Zbigniew.Sroka@pwr.wroc.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Elementy rzeczoznawstwa samochodowego**

Name in English: **Automotive expertises**

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

Specialization (if applicable): **Automotive Engineering**

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

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **MMM041417**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	30		30		30
Number of hours of total student workload (CNPS)	30		30		30
Form of crediting	Crediting with grade		Crediting with grade		Crediting with grade
Group of courses					
Number of ECTS points	1		1		1
including number of ECTS points for practical (P) classes			1		1
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	0.6		0.7		0.7

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Completed subjects in Automotive Engineering: Energy Efficiency Design of Powertrain and Body, Developing Engine Technology, Trends in Electronics Vehicles, Alternative Drive Systems, Chemistry and Green Fuels.

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Understanding the basic elements of automotive expert opinions.
- C2. Awareness of need for lifelong learning due to the rapid development of automotive technology.
- C3. Skills of English language in specialist vocabulary from the automotive expert opinions.

SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - An extended knowledge in automotive engineering with particular focus on methods and measurement techniques aimed to determine the technical condition of vehicles and engines, and the cost calculation of repair of the vehicle.

PEK_W02 - A knowledge in mathematics and physics required to describe and interpret the results of studies related to the processes that happen in each vehicle and engine systems and the unusual situations as failures and road collisions.

PEK_W03 - A knowledge in project management, in particular the automotive expert projects, in-depth the legal aspects and presentation of investigation results.

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Know how to diagnose the vehicles' systems and internal combustion engine.

PEK_U02 - Skills to use measuring instruments and specialized software applied in the automotive expert opinions.

PEK_U03 - Acquisition of the ability to collect data on the means of transport and skills of interpretation of those data as well as self-expression in native language and English.

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Gaining characteristics of a person working in accordance with the principles of ethics.

PEK_K02 - Awareness of the knowledge relationships from different fields.

PEK_K03 - Acquisition of the ability to properly write technical reports while maintaining the aesthetics and the current form and style.

PROGRAMME CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Automotive Expertise according to the Polish and international regulations and the role of the expert.	2
Lec2	Automotive Engineering - vehicle identification.	2
Lec3	Automotive Engineering – technical scrutiny of vehicle body.	2
Lec4	Automotive Engineering – technical scrutiny of vehicle systems: chassis (including tires), steering and braking.	2
Lec5	Automotive Engineering – technical scrutiny of the crank-piston set in internal combustion engine.	2
Lec6	Automotive Engineering - technical scrutiny of other engine systems.	2
Lec7	Automotive Engineering - technical scrutiny of the vehicle after repair.	2
Lec8	Automotive Technology - determine the scope of damage to the vehicle after the accident, theft, etc.	2
Lec9	Valuation of the vehicle – estimation of the market value, residual and total loss vehicle.	2
Lec10	Calculation repair including spare parts (Directive GVO).	2
Lec11	Traffic - laws relating to vehicles and traffic (selected items).	2
Lec12	Traffic - the safety of road users and the description of the accidents involving pedestrians.	2
Lec13	Traffic - the analysis of time-movement (spatial) incidents.	2

Lec14	Traffic - supporting systems for the reconstruction of road accidents.	2
Lec15	Methodology of preparing experts opinions in Automotive Engineering.	2
		Total hours: 30
Form of classes – Laboratory		Number of hours
Lab1	Vehicle identification - identification of vehicle make, model, type, VIN-number identification, registration expiration, definition of equipment, etc.	2
Lab2	Technical scrutiny for pre-registration and vehicle approval - setting requirements, equipment, vehicle inspection stations, power of scrutinizers, etc.	2
Lab3	Test of fuel consumption in the natural operating conditions and on a chassis dynamometer.	2
Lab4	Test of fuel systems for combustion engines including LPG and CNG due to compliance with the approval and technical conditions.	2
Lab5	Technical scrutiny of combustion engine due to environmental protection.	2
Lab6	Analysis of the causes of damage to the components of the crank-piston set.	2
Lab7	Tests of valve timing system.	2
Lab8	Technical scrutiny of the vehicle, together with the assessment of the quality of the paint.	2
Lab9	Finding the causes and assessment of damage to the vehicle chassis.	2
Lab10	Identification of damage to some parts of the drive system.	2
Lab11	Technical scrutiny of tires of a motor vehicle and analysis of tires damages.	2
Lab12	Rating road accident based on the provision of material related to a traffic accident (identification of incident space, setting marks on the road and vehicles, technical scrutiny of vehicles - participants of the accident, the reconstruction of the incident, offering technology repair and vehicle repairs valuation).	8
		Total hours: 30
Form of classes – Seminar		Number of hours
Sem1	Repertory of traffic theory.	2
Sem2	Traffic and safety of the participants in Poland and in the world.	2
Sem3	Today's traffic monitoring systems.	2
Sem4	Approval and evaluation of technical condition of special vehicles.	2
Sem5	Approval and evaluation of the technical condition of sports cars.	2
Sem6	Technical studies of hybrid vehicle and electric cars.	2
Sem7	Technical studies wheelers.	2
Sem8	Giving opinions antique and collector vehicles.	2
Sem9	Giving opinions vehicle SAM type (made by owner).	2
Sem10	The importance of the OBD system in automotive expertise.	2
Sem11	Modern techniques and technologies for vehicle body repairs.	2
Sem12	Modern technology and repair techniques for combustion engines.	2
Sem13	Vehicle repairs valuing systems in the world.	2
Sem14	Construction and operation of roads.	2
Sem15	Driver's psychology and physiology.	2

TEACHING TOOLS USED

- N1. multimedia presentation
 N2. self study - self studies and preparation for examination
 N3. laboratory experiment
 N4. self study - preparation for laboratory class
 N5. report preparation

EVALUATION OF SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS ACHIEVEMENT (Lecture)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Educational effect number	Way of evaluating educational effect achievement
F1	PEK_W01; PEK_W02	involvement in the class (class activity)
F2	PEK_W01; PEK_W02; PEK_W03	Written test
$P = 0,2F1 + 0,8F2$		

EVALUATION OF SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS ACHIEVEMENT (Laboratory)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Educational effect number	Way of evaluating educational effect achievement
F1	PEK_U03	entry quiz $F1 = (W1 + \dots + W12) / 12$
F2	PEK_U01; PEK_U02	activity in the classroom $F2 = (A1 + \dots + A15) / 15$
F3	PEK_U01; PEK_K03	Laboratory report (at least a satisfactory rating of each laboratory) $F3 = (S1 + \dots + S12) / 12$
$P = 0,2F1 + 0,2F2 + 0,6F3$		

EVALUATION OF SUBJECT EDUCATIONAL EFFECTS ACHIEVEMENT (Seminar)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Educational effect number	Way of evaluating educational effect achievement
F1	PEK_U03; PEK_K01	activity in the classroom $F1 = (A1 + \dots + A15) / 15$

F2	PEK_K02; PEK_K03	Presentation (P) plus report (R) $F2=(P+R)/2$
$P = 0,2F1+0,8F2$		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

Borg K.L. Auto Mechanics: Technology and Expertise in Twentieth-Century America, JHU Press 2007
Eubanks Pedestrian Accident Reconstruction, Tucson 1994
Erjavec J. Automotive Technology: A Systems Approach, Cengage Learning Inc. 2009
Starkes J., Allard F. Cognitive Issues in Motor Expertise, (Advances in Psychology), North-Holland 1993
Kodeks Drogowy, Prawo o Ruchu Drogowym, Dz. U 2012 poz. 113 z późn. zm

SECONDARY LITERATURE

Jegerman K. Stan nietrzeźwości, Katowice 1987
Kończykowski W. Odtwarzanie i analiza przebiegu wypadku drogowego, SRTSiRD, Warszawa 1993
Pawelec K., Diupero T. Rekonstrukcja wypadku i zdarzenia drogowego, Dom Wydawniczy ABC 2006

MATRIX OF CORRELATION BETWEEN EDUCATIONAL EFFECTS FOR SUBJECT **Automotive expertises** AND EDUCATIONAL EFFECTS FOR MAIN FIELD OF STUDY **Mechanical Engineering and Machine Building**

Subject educational effect	Correlation between subject educational effect and educational effects defined for main field of study and specialization (if applicable)	Subject objectives	Programme content	Teaching tool number
PEK_W01	K2MBM_AE_W12, K2MBM_AE_W18	C1, C2, C3	Lec2 to Lec14	N1, N2, N4, N5
PEK_W02	K2MBM_AE_W01, K2MBM_AE_W02, K2MBM_AE_W03, K2MBM_AE_W09	C1, C2, C3	Lec1 to Lec14	N1, N2
PEK_W03	K2MBM_AE_W13, K2MBM_AE_W15, K2MBM_AE_W16	C1, C3	Lec1; Lec15	N1, N2
PEK_U01	K2MBM_AE_U06, K2MBM_AE_U07, K2MBM_AE_U08, K2MBM_AE_U09, K2MBM_AE_U10, K2MBM_AE_U11, K2MBM_AE_U12, K2MBM_AE_U16, K2MBM_AE_U17, K2MBM_AE_U18	C1, C2	Lab1 to Lab12	N1, N3, N4, N5
PEK_U02	K2MBM_AE_U05	C1, C2	Lab3 to lab11	N3, N4, N5
PEK_U03	K2MBM_AE_U01, K2MBM_AE_U02, K2MBM_AE_U03, K2MBM_AE_U22, K2MBM_AE_U23, K2MBM_AE_U24	C1, C3	Sem1; Lab1; Lab2	N1, N2, N3, N4, N5
PEK_K01	K2MBM_AE_K01	C2	Lab1; Lab2; Lab12	N2, N3, N4, N5

PEK_K02	K2MBM_AE_K07	C1, C2	Sem3 to Sem10; Lab1 to Lab12	N2, N3, N4, N5
PEK_K03	K2MBM_AE_K02, K2MBM_AE_K03	C2, C3	Lab12	N2, N3, N4, N5

<p style="text-align: center;">SUBJECT SUPERVISOR</p> <p>dr inż. Zbigniew Sroka tel.: 71 347-79-18 email: Zbigniew.Sroka@pwr.wroc.pl</p>				
--	--	--	--	--