

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria produkcji środków transportu masowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Produkcja i odnowa środków transportu masowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Manufacture and renewal of the mass transport means
KOD PRZEDMIOTU	Z330
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5 6 7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0
6	0	0	15	0	0	0
7	0	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie procesu produkcji nowoczesnych środków transportu (ŚT) w układach konstrukcyjnych pojazdów

Cel 2 Poznanie systemów odnowy ŚT - modernizacja, naprawy bieżące i przeglądy okresowe

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość przedmiotów podstawowych: mechanika ogólna, termodynamika, elektrotechnika i elektronika

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu procesu produkcji (montażu) zespołów i urządzeń układów biegowych i hamulcowych ŚT
- EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu procesu produkcji (montażu) zespołów napędowych, agregatów chłodniczych oraz układów i urządzeń pomocniczych na ŚT
- EK3 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu procesu produkcji (montażu) elektrycznych urządzeń trakcyjnych oraz instalacji elektrycznych na ŚT
- EK4 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu procesu produkcji (montażu) silników napędowych (trakcyjnych) oraz przekładni osiowych ŚT
- EK5 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu procesu produkcji (montażu) ram głównych (ostoi) i elementów konstrukcji szkieletów nadwozi (pudeł) ŚT
- EK6 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot posiada podstawową wiedzę z zakresu napraw okresowych i przeglądów technicznych zespołów/podzespołów, urządzeń i układów (mechanicznych/ pneumatycznych/ elektrycznych) ŚT.
- EK7 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi opracować/opisać czynności i kolejność procesu produkcji ŚT w zespołach i układach konstrukcyjnych oraz opracować harmonogram czasowy jego produkcji (montażu).
- EK8 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi ustalić podstawowy zakres naprawy (wg rodzaju naprawy) głównych zespołów/układów ŚT oraz zaplanować przebieg (cykliczność) przeglądów okresowych.
- EK9 Kompetencje społeczne** Student, który zaliczył przedmiot potrafi współpracować w zespole technologiczno-konstrukcyjnym oraz strukturze produkcyjnej przedsiębiorstwa jako członek.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe zasady organizacji procesu produkcji nowych środków transportu, modernizacji i naprawy eksploatowanych. Przeglądy okresowe.	1
W2	Proces produkcji (montażu) zespołów układów biegowych ŚT: wózki, zestawy kołowe, usprężynowanie. Próby, pomiary.	2
W3	Proces produkcji (montażu) zespołów układów / urządzeń układów hamulcowych: zawory i cylindry, zbiorniki powietrza, aparatura pneumatyczna, pozespoły hamulców hydraulicznych, tablice i kontenery hamulcowe. Próby.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Proces montażu zespołów napędowych i układów pomocniczych ŚT z napędem spalinowym: agregaty prądotwórcze, PowerPack-i, agregaty chłodnicze, układy wydechowe. Próby, pomiary.	2
W5	Proces montażu elektrycznych urządzeń trakcyjnych na ŚT z napędem elektrycznym: zespoły przetwornic statycznych, prostowników, falowników, odbieraków prądu, aparatury trakcyjnej. Wymagania, próby. Proces montażu instalacji elektrycznej na ŚT, wymagania.	2
W6	Proces montażu elektrycznych silników napędowych (trakcyjnych) i przekładni osiowych na zestawach kołowych, próby.	2
W7	Proces produkcji ram głównych (ostoi) ŚT, szkieletów elementów nadwozi (przedziały maszynowe, kabiny maszynisty), wymagania, pomiary.	2
W8	Podstawowe sposoby, rodzaje i zakres napraw okresowych zespołów i urządzeń mechanicznych/hydraulicznych/pneumatycznych/elektrycznych w układach ŚT.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Laboratorium zamiejscowe: zakład produkcji/modernizacji/naprawy ŚT: produkcja (montaż) układów biegowych i hamulcowych ŚT.	7
L2	Laboratorium zamiejscowe: zakład produkcji/modernizacji/naprawy ŚT: produkcja (montaż) zespołów napędowych i układów pomocniczych.	5
L3	Laboratorium zamiejscowe: zakład produkcji/modernizacji/naprawy ŚT: proces montażu elektrycznych urządzeń i aparatów trakcyjnych, silników napędowych (trakcyjnych), instalacji kablowych.	6
L4	Laboratorium zamiejscowe: zakład produkcji/modernizacji/naprawy ŚT: proces produkcji ram głównych (ostoi), elementów konstrukcyjnych nadwozi. Kompleksowy proces montażu ŚT.	7
L5	Laboratorium zamiejscowe: zakład produkcji/naprawy/eksploatacji ŚT: rodzaje i zakres napraw zespołów/urządzeń/ aparatury w układach ŚT. Podstawowy rodzaj i zakres przeglądów technicznych.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Proces produkcji (montażu) kompletnego zestawu kołowego wybranego ŚT - kolejność przebiegu procesu (opis, fotografie), pomiary, próby.	4
P2	Proces produkcji (montażu) kompletnego wózka wybranego ŚT, kolejność procesu produkcji (montażu) - opis, fotografie, pomiary, próby.	4
P3	Proces produkcji (montażu) zespołu napędowego na wybranym ŚT z napędem spalinowym, przebieg montażu - opis, fotografie, pomiary, próby.	3
P4	Proces produkcji (montażu) kompletnego wybranego ŚT w głównych zespołach i układach - kolejność przebiegu procesu montażu (szkic, fotografie) z rozmieszczeniem zespołów/ urządzeń tych układów.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Laboratorium wyjazdowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać (opracować) podstawowe czynności procesu technologicznego produkcji (montażu) wybranego zespołu układu biegowego i hamulcowego ŚT
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	

NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 8	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 9	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W09	Cel 1	W1 W2 W3 L1 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_W09	Cel 1	W4 L2 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W09	Cel 1	W5 L3	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_W09	Cel 1	W6 L3 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK5	K1_W09	Cel 1	W7 L4 P4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK6	K1_W09	Cel 1	W8 L5	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK7	K1_U03	Cel 1	L4 P4	N2 N3 N4	F2 F3 P1
EK8	K1_U03	Cel 2	W8 L5	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK9	K1_K03	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5	N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Z. Romaniszyn, Z. Oramus, Z. Nowakowski** — *Podwozia trakcyjnych pojazdów szynowych*, Warszawa, 1989, WKŁ
- [2] | **Z. Romaniszyn, T. Wolfram** — *Nowoczesny tabor szynowy*, Kraków, 1997, IPSz
- [3] | **W. Gąsowski** — *Wagony kolejowe. Konstrukcja i badania.*, Warszawa, 1988, WKŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Babel (kontakt: babel@m8.mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Babel (kontakt: babel@m8.mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....