

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania, Systemy CAD/CAM, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Techniki multimedialne i poligraficzne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Maszynoznawstwo |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Theory of Machines |
| KOD PRZEDMIOTU | WM IP oIN C13 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 9 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Wprowadzenie podstaw wiedzy o obciążeniach i sposobach ich przenoszenia przez części maszyn

Cel 2 Cel przedmiotu 2 zapoznanie z maszynami i urządzeniami technologicznymi, energetycznymi, roboczymi i transportowymi, ich budową i zasadami działania, podstawowymi parametrami i cechami eksploatacyjnymi

Cel 3 Cel przedmiotu 3 wykazanie potrzeby ciągłego rozwoju i poszanowania wiedzy inżynierskiej na przykładzie wskazania ścieżek rozwoju technicznego maszyn i urządzeń.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymaganie 1 znajomość podstawowych zagadnień fizyki z zakresu szkoły średniej
- 2 Wymaganie 2 posiadanie umiejętności pozwalających na interpretację przestrzenną rysunków technicznych oraz schematów kinematycznych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 student posiada wiedzę z zakresu budowy, zasady działania i cech eksploatacyjnych wybranych maszyn i urządzeń a także z zakresu źródeł i sposobów przenoszenia obciążeń przez części maszyn

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 student potrafi określić pożądane cechy i parametry maszyny w zestawieniu z zapotrzebowaniem i możliwościami środowiska produkcyjnego. Student potrafi określić rozwiązania techniczne związane z zastosowaniem wybranych maszyn i urządzeń mechanicznych

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 student potrafi przeprowadzić analizę pracy maszyn i urządzeń mechanicznych, wykonać charakterystyki ich wybranych parametrów eksploatacyjnych, ocenić ich sprawność i zapotrzebowanie na moc

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4 student potrafi pracować w zespole, inspirować zespół w zakresie interpretacji istniejących oraz poszukiwać alternatywnych rozwiązań technicznych w zakresie eksploatacji i sterowania procesami i urządzeniami mechanicznymi

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM | | |
|--------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Treści programowe 1 badanie sprzęgieł i przekładni hydrokinetycznych, sporządzenie charakterystyki sprzęgła hydrokinetycznego | 2 |
| L2 | Treści programowe 2 identyfikacja i badanie układu sterowania hydrostatycznego, zaznajomienie z charakterystykami podstawowych elementów sterowania hydrostatycznego | 1 |
| L3 | Treści programowe 3 zapoznanie z budową i parametrami wybranych rodzajów sprzęgieł mechanicznych (sprzęgło kłowe-podatne, sprzęgło Cardana, sprzęgło typu Haldex, wyznaczanie charakterystyki przełożenia pojedynczego sprzęgła Cardana | 2 |
| L4 | Treści programowe 4 omówienie zasady działania wybranych maszyn roboczych. Analiza pracy kruszarek, pomiar wybranych parametrów napędu kruszarek przy biegu jałowym i w trakcie pracy | 1 |
| L5 | Treści programowe 5 identyfikacja kinematyki osprzętu maszyn roboczych na przykładzie obserwacji i rejestracji położenia elementów koparki podsiębiernej sterowanej hydraulicznie, sporządzanie charakterystyk pracy siłowników | 2 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L6 | Treści programowe 6 zapoznanie z budową i zasadami działania hamulców ciernych na przykładzie hamulców bębnowych i tarczowych oraz pomiar parametrów roboczych typowego układu wybranego hamulca ciernego | 1 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Treści programowe 1 definicja maszyny, ogólny podział maszyn i urządzeń mechanicznych, materiały wykorzystywane w konstrukcji maszyn, podstawowe schematy zniszczenia urządzeń mechanicznych, podstawowe cechy eksploatacyjne urządzeń mechanicznych | 3 |
| W2 | Treści programowe 2 omówienie wybranych przykładów maszyn technologicznych, energetycznych, roboczych i transportowych, ich głównych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych oraz różnorodnych rozwiązań technicznych występujących w ich budowie | 6 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 wykład

N2 Narzędzie 2 prezentacje multimedialne

N3 Narzędzie 3 ćwiczenia laboratoryjne

N4 Narzędzie 4 praca w grupach

N5 Narzędzie 5 dyskusja

N6 Narzędzie 6 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 | 18 |
| Konsultacje przedmiotowe | 4 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 3 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 18 |
| Opracowanie wyników | 4 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 52 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 kolokwium

F2 Ocena 2 sprawozdanie z realizacji ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Ocena 3 test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 student wykazuje podstawową znajomość treści wykładów

W2 Ocena 2 student samodzielnie opracowywał sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

W3 Ocena 3 student zna tematy ćwiczeń laboratoryjnych i sposoby ich realizacji

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ocena 1 student potrafi wskazać podręczniki w oparciu o które uzupełniał treści wykładów i zajęć laboratoryjnych i legitymuje się ich znajomością w zakresie podstawowym

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 3.0 | student potrafi rozróżnić urządzenia mechaniczne i maszyny i określić ich przeznaczenie oraz sposób działania |
| NA OCENĘ 4.0 | jak na ocenę 3.0 oraz potrafi określić źródła obciążeń jak i sposób ich przenoszenia zarówno dla maszyn i urządzeń jak i dla ich części i podzespołów jak oraz student potrafi określić cechy eksploatacyjne, konstrukcyjne i materiałowe jakie powinny charakteryzować wybrane rodzaje maszyn i urządzeń mechanicznych |
| NA OCENĘ 5.0 | jak na ocenę 4.0 ale także student potrafi wskazać źródła ewentualnych awarii i uszkodzeń maszyn i ich podzespołów oraz student wykazuje się poszerzona o studiowanie literatury wiedza z zakresu zajęć dydaktycznych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | student rozróżnia maszyny i urządzenia mechaniczne lecz nie wykazuje umiejętności w zakresie kojarzenia ich ze sobą w zespoły urządzeń i linie produkcyjne |
| NA OCENĘ 4.0 | student zna maszyny i ich zastosowanie oraz podejmuje udane próby łączenia ich w grupy celem realizacji założonego zadania produkcyjnego oraz potrafi określić jakie urządzenia powinny wchodzić w skład zespołu mechanicznego bądź linii technologicznej |
| NA OCENĘ 5.0 | jak na ocenę 4.0 lecz potrafi podjąć dyskusje w zakresie modernizacji wybranych zespołów mechanicznych oraz wykazuje się posiadaniem wiedzy z zakresu postępu technicznego w zakresie maszyn i urządzeń omawianych w ramach przedmiotu |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | student zna pobieżnie budowę i zastosowanie maszyn i urządzeń oraz potrafi wskazać jakie charakterystyki stanowią o kryteriach ich zastosowań |
| NA OCENĘ 4.0 | student zna budowę i zastosowanie wybranych maszyn i urządzeń oraz potrafi wskazać jakie charakterystyki stanowią o kryteriach ich zastosowań oraz potrafi wyznaczyć charakterystyki eksploatacyjne omawianych maszyn |
| NA OCENĘ 5.0 | jak na ocenę 4.0 oraz potrafi scharakteryzować cechy zespołów mechanicznych zawierających omawiane urządzenia a także potrafi wskazać sposoby ewentualnej modernizacji i poprawy jakości omawianych maszyn i urządzeń |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | student uczestniczy czynnie w dyskusji na tematy techniczne , wykazuje się znajomością podstawowych problemów związanych z eksploatacją maszyn |
| NA OCENĘ 4.0 | jak na ocenę 3.0 oraz współpracuje z grupą w zakresie realizacji zadań laboratoryjnych oraz uczestniczy w organizacji zajęć realizowanych przez grupę a także uczestniczy w organizacji zajęć realizowanych przez grupę |
| NA OCENĘ 5.0 | jak na ocenę 4.0 oraz dzieli się wiedzą z członkami swojego zespołu oraz pomaga słabszym uczestnikom grupy w opanowaniu materiału, jest w pełni świadomy swojej roli jako inżyniera w działaniu na rzecz jak najwyższej jakości nabywanej wiedzy przez siebie i pozostałych uczestników grupy |

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_W07 K1_W08 K1_U04 | Cel 1 Cel 2 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 | N1 N3 N5 N6 | F1 F3 P1 |
| EK2 | K1_W08 K1_W16 K1_U02 K1_U04 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 | N1 N2 N5 N6 | F2 F3 P1 |
| EK3 | K1_W08 K1_W16 K1_U02 K1_U04 | Cel 2 Cel 3 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 | N1 N2 N3 | F2 F3 P1 |
| EK4 | K1_W07 K1_W08 K1_W16 K1_U02 K1_U04 K1_K01 | Cel 3 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 | N3 N4 N6 | F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Sell Leon — *Maszynoznawstwo ogólne w pytaniach i odpowiedziach*, Warszawa, 1980, WNT
- [2] Kijewski Jan — *Maszynoznawstwo*, Warszawa, 2011, WSiP
- [3] Wołek Mieczysław — *Maszynoznawstwo*, Warszawa, 1982, WNT
- [4] Osiecki Andrzej — *Hydrostatyczne napędy maszyn*, Warszawa, 2004, WNT
- [4] Osiecki Andrzej — *Hydrostatyczne napędy maszyn*, Warszawa, 2004, WNT
- [5] Szydelski Zbigniew — *Sprzęgła hydrokinetyczne*, Warszawa, 1981, WNT
- [5] Szydelski Zbigniew — *Sprzęgła hydrokinetyczne*, Warszawa, 1981, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Mały poradnik mechanik*, Warszawa, 2015, Wydawnictwo
- [1] **Praca zbiorowa** — *Mały poradnik mechanika*, Warszawa, 1994, WNT
- [2] **Witold Biały** — *Maszynoznawstwo*, Warszawa, 2011, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Marcin, Hugo Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Artur Gawlik (kontakt: agawlik@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....