

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIS C29 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie wiedzy w zakresie obliczeń, projektowania i konstrukcji typowych elementów, połączeń, podzespołów i zespołów maszyn wykorzystywanych w konstrukcjach energetycznych.

Cel 2 Rozszerzenie wiedzy i nabycie umiejętności w zakresie projektowania typowych elementów, podzespołów i zespołów urządzeń ciśnieniowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Student posiada przewidzianą programem studiów wiedzę w zakresie mechaniki, wytrzymałości materiałów, termodynamiki, inżynierii materiałowej, podstaw projektowania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu złożonego stanu naprężenia, statyki, kinematyki i dynamiki układu punktów materialnych i bryły sztywnej oraz postaw projektowania i konstrukcji maszyn

EK2 Wiedza Ma wiedzę w zakresie odwzorowania tworów trójwymiarowych rzuty, aksonometria oraz graficznego odwzorowania konstrukcji, zasad kreślenia schematów elektrycznych ideowych i montażowych przy użyciu oprogramowania komercyjnego. Zna podstawy rysunku technicznego oraz komputerowego zapisu konstrukcji CAD

EK3 Umiejętności Potrafi ze zrozumieniem pozyskiwać i integrować informacje z literatury i internetowych baz danych, dokonywać ich interpretacji i weryfikacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Potrafi prawidłowo dobrać materiał części maszyn i urządzeń, zna podstawowe parametry własności wytrzymałościowej materiału.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość bardzo szybkiego rozwoju techniki jako dziedziny wiedzy. Potrafi tą świadomością zainspirować swój zespół do poszukiwania najbardziej aktualnych rozwiązań w literaturze przedmiotu

6 TREŚCI PROGRAMOWE

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wytrzymałość zmęczeniowa	3
C2	Połączenia spawane	3
C3	Połączenia gwintowe	3
C4	Łożyska toczne	3
C5	Przekładnie zębate	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt spawanego zbiornika ciśnieniowego	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wytrzymałość zmęczeniowa II - obliczenia zmęczeniowe przy złożonych obciążeniach zewnętrznych. Obliczenia elementów maszyn w zakresie ograniczonej, wysokocyklowej wytrzymałości zmęczeniowej. Obliczenia w zakresie niskocyklowej wytrzymałości zmęczeniowej.	3
W2	Połączenia nierozłączne. Projektowanie i obliczenia połączeń spawanych, zgrzewanych i klejonych. Połączenia nitowe.	4
W3	Połączenia rozłączne. Połączenia śrubowe i gwintowe. Obliczenia i projektowanie jedno- i wielośrubowych połączeń elementów maszyn. Liniowe układy wstępnie napięte - analiza pracy napiętego układu 'śruba-tuleja'.	4
W4	Łożyska toczne. Budowa, konstrukcja, eksploatacja, trwałość, uszkodzenia i zniszczenie łożysk. Dobór i obliczenia łożysk tocznych. Projektowanie układów łożyskowych.	3
W5	Elementy podatne. Sprężyny - projektowanie, konstrukcja i obliczenia.	2
W6	Elementy napędów - sprzęgła i hamulce. Sprzęgła nierozłączne, sterowane, samoczynne, hydrokinetyczne. Hamulce promieniowe, osiowe i specjalne. Konstrukcja i obliczenia wybranych typów w/w.	4
W7	Przekładnie mechaniczne. Przekładnie zębate walcowe o stałych osiach, obiegowe, stożkowe, ślimakowe. Przekładnie pasowe i łańcuchowe. Przekładnie cierne. Konstrukcja i obliczenia	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Prezentacje multimedialne

N5 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	60
Konsultacje przedmiotowe	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	8
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Test

F4 Egzamin pisemny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen cząstkowych

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 zaliczenia: ćwiczeń + projektu + testu + egzaminu pisemnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	potrafi poprawnie rozwiązać prosty problem projektowy w zakresie tematyki wykładów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	potrafi poprawnie narysować i zwymiarować wcześniej zaprojektowany element/podzespół maszyny w wybranym programie CAD.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	potrafi zestawić/zintegrować prosty układ napędowy zgodnie z zasadami projektowania oraz zweryfikować jego parametry pracy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi pracować w grupie, dokonać podziału zadań na członków zespołu oraz aktywnie poszukuje współczesnych rozwiązań dostępnych w literaturze przedmiotu lub w sieci internetowej.

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_W05	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W10	Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N3 N4 N5	F2 F3 P1
EK3	K1_U01 K1_U15	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_K08	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 | Z.Osiński (red.) — *Podst.Konstr.Maszyn*, Warszawa, 2010, WNT
- [2 | M.Dietrich (red.) — *Podst.Konstr.Maszyn (t.1-3)*, Warszawa, 2019, WNT
- [3 | A.Skoć, J.Spałek, S.Markusik, M.Kwaśny — *Podst.Konstr.Maszyn (t.1-3)*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **L.Kurmaz, O.Kurmaz** — *Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn*, Kielce, 2011, Wyd.Polit.Świętokrzyskiej
- [2] | **J.Ryś, Z.Skrzyszowski** — *Podst.Konstr.Maszyn - zbiór zadań (cz.1 i 2)*, Kraków, 2003, Wyd.PK
- [3] | **A.Dudek, S.Łaczek** — *Zbiornik ciśnieniowy spawany*, Kraków, 2006, Wyd.PK

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

dr hab. inż. Prof. PK Bogdan Szybiński (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr hab. inż., prof.PK Bogdan SZYBIŃSKI (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)
- 2 Dr hab. inż., prof.PK Marek BARSKI (kontakt: marek.barski@mech.pk.edu.pl)
- 3 Dr inż. Marcin AUGUSTYN (kontakt: marcin.augustyn@mech.pk.edu.pl)
- 4 Dr inż. Filip LISOWSKI (kontakt: filip.lisowski@mech.pk.edu.pl)
- 5 Dr inż. Paweł ROMANOWICZ (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)
- 6 Dr inż. Małgorzata CHWAŁ (kontakt: malgorzata.chwal@pk.edu.pl)
- 7 Dr inż. Adam STAWIARSKI (kontakt: adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl)
- 8 Dr inż. Wojciech SZTELEBLAK (kontakt: wojciech.szteleblak@pk.edu.pl)
- 9 Mgr inż. Krzysztof KIELTYKA (kontakt: krzysztof.kieltyka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

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

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....