

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Silniki Spalinowe

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy inwentyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of inventics
KOD PRZEDMIOTU	M427
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z pojęciami i zasadami inwentyki. Wektor inercji.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z technikami twórczego rozwiązywania problemów w różnych dziedzinach.

**Cel 3** Formowanie u studenta myślenia systemowego - całościowego; Opanowanie metod rozwiązywania sytuacji problemowych, w tym z bioniki

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student umie podać definicje i wymienić narzędzia inwentyczne.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi zaproponować nowe rozwiązanie techniczne, wykorzystując do tego celu myślenie systemowe.

**EK3 Kompetencje społeczne** Potrafi zainspirować zespół, nauczyć technik twórczego, kreatywnego myślenia.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi zaangażować zespół w działania proinwentyczne, inspirować zespół do wykorzystywania najbardziej efektywnych metod przy rozwiązywaniu zadań problemowych.

**EK5 Umiejętności** Student potrafi zniwelować działanie wektora inercji w celu wygenerowania kreatywnych rozwiązań

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wprowadzenie do tematyki inwentyki; omówienie powszechnie stosowanych technik wraz z ich zastosowaniem na wybranych przykładach	2
C2	zastosowanie inwentyki jako nauki myślenia twórczego, wielokranowego; analiza systemowa - algorytm	4
C3	ćwiczenia oparte na 12 zasadach: swobodnego wyboru, otwartości, aktywności, sprzężenia zwrotnego i idealności	5
C4	rozwiązywanie problemów badawczych i twórczych na drodze samodzielnego dochodzenia do wiedzy	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia i zadania inwentyki w zakresie inżynierii produkcji. Wektor inercji; 3 podejścia do problemu; out of the box	2
W2	Omówienie metod pobudzania twórczego myślenia w różnych dziedzinach; zasady efektywnej nauki w oparciu o technologię kształcenia XXI wieku	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W3</b>	Omówienie narzędzi inwentycznych i ich zastosowań w pracy inżyniera jak też w innych sytuacjach problemowych (metodyka rozwiązywania problemów oparta na logice i konkretnych danych - TRIZ; wykorzystywanie bioniki w kreowaniu nowych rozwiązań; karty Ruliego)	6
<b>W4</b>	Omówienie wybranych metod generowania rozwiązań; efektywność metod; wykorzystanie bioniki w kreowaniu rozwiązań	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Praca w grupach

N2 Wykłady

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
konsultacje przez e-mail	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

Obecność obowiązkowa na wykładach i ćwiczeniach

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt grupowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 aktywność

W2 Obecność na minimum 3/4 zajęć ćwiczeniowych i wykładowych

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać i omówić zakres działania inwentyki i jej roli we współczesnym przedsiębiorstwie
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi omówić zasady myślenia systemowego i omówić wybrany przykład
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać poznane metody do rozbudzenia w zespole twórczego myślenia; potrafi wymienić i omówić wybrane techniki
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić zadania moderatora w kreowaniu innowacyjnego rozwiązania oraz omówić na wybranym narzędziu inwentycznym
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować pojęcie wektora inercji
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	C1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	C2 C3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3		Cel 3	C2 C3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4		Cel 2 Cel 3	C3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3	C1 C2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Staćzak Irena** — *Popularyzacja Innowacyjnych Klubów przedsiębiorczości oraz metodyki TRIZ*, Kielce, 2012, Świętokrzyskie centrum innowacji i transferu technologii Sp z o.o.
- [2 ] **Hin A., Kavtriev A.** — *Objasnit' nieab"jasnimoe*, Moskwa, 2012, Vita press
- [3 ] **Knosala Ryszard, Boratyńska-Sala Anna, Jurczyk-Bunkowska Magdalena, Moczala Aleksander** — *Zarządzanie Innowacjami*, Warszawa, 2014, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Chan Kim W., Mauborgne R.** — *Strategia błękitnego oceanu*, Warszawa, 2005, MT Biznes sp z o.o.

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] [www.triz.pl](http://www.triz.pl)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna, Donata Boratyńska-Sala (kontakt: [anna.boratynska-sala@pk.edu.pl](mailto:anna.boratynska-sala@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Boratyńska-Sala (kontakt: [boratynska@mech.pk.edu.pl](mailto:boratynska@mech.pk.edu.pl))

2 dr inż. Anna Kielbus (kontakt: [kielbus@mech.pk.edu.pl](mailto:kielbus@mech.pk.edu.pl))

3 mgr inż. Elżbieta Malec (kontakt: [malec@mech.pk.edu.pl](mailto:malec@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)

.....  
.....  
.....