

SUPERVISOR/TEAM/ DECLARING/CONDUCTING COURSE: Sebastian Koziółek
DEPARTMENT: Mechanical Department
SCIENTIFIC DISCIPLINE: Mechanical Engineering

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w j. polskim: Inżynieria wynalazczości

Nazwa w j. angielskim: Inventive Engineering

Język w którym prowadzone są zajęcia: angielski

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK/NIE

1) kurs podstawowy

2) kurs specjalistyczny

3) seminarium

4) kurs humanistyczny

5) kurs językowy

6) warsztat badacza

KOD KURSU: MEQ100272W

	Wykład	Lektorat	Seminarium	Wykład autorski
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				30
Sposób oceniania				Prezentacja, raport, aktywnosc
Punkty ECTS				0

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Umiejętność dokonywania zapisu graficznego obiektów technicznych.
2. Umiejętność modelowania geometrycznego CAD części i złożeń.
3. Umiejętność pracy w zespole.

Cele przedmiotu

- C1. Nabycie wiedzy o sposobach projektowania wynalazków o wysokim potencjale innowacyjnym przy użyciu metod systematycznych oraz heurystycznych.
- C2. Nabycie wiedzy z zakresu oceny innowacyjności metodami obiektywnymi.

C3. Zdobyć wiedzę z obszaru budowania zespołów wynalazczych oraz pozyskiwania wiedzy
 C4. Nabycie umiejętności projektowania koncepcyjnego z wykorzystaniem prototypowania
 C5. Nabycie umiejętności zaplanowania i przeprowadzenia warsztatów wynalazczych z zastosowaniem metod heurystycznych i systematycznych takich jak TRIZ, Synektyka, Design Thinking
 C6. Nabycie umiejętności z zakresu komercjalizacji wynalazków oraz inżynierii finansowania

Forma zajęć – wykład autorski (mix)		Liczba godzin
Mix1	Methods and tools of inventive design. Wykład i dyskusja w grupie	2
Mix2	Overview of the methodology of Inventive Engineering. Wykład i dyskusja w grupie	2
Mix3	Product and service innovation assessment. Studium przypadku	2
Mix4	Forecasting the development of products and services - phase "For", phase "Model". Wykład i studium przypadku	2
Mix5	Forecasting the development of products and services - phase "Analyzes", phase "Transfer". Wykład i studium przypadku	2
Mix6	Building inventive teams. Wykład i dyskusja w grupie z wywiadem	2
Mix7	Heuristic and systematic knowledge acquisition Wykład	2
Mix8	Conceptual design using heuristic methods part 1/2 Wykład	2
Mix9	Conceptual design using heuristic methods part 2/2 Studium przypadku	2
Mix10	Conceptual design using systematic methods part 1/2 Wykład	2
Mix11	Conceptual design using systematic methods part 2/2 Studium przypadku	2
Mix12	Development of the design concept in terms of TEES changes: technical and technological, economic, environmental and social. Seminarium	2
Mix13	Financing engineering - preparing a budget for the development and commercialization of inventions Wykład i dyskusja w grupie	2
Mix14	Financing engineering - raising funds for the development of inventions and their commercialization Wykład i dyskusja w grupie	2
Mix15	Zajęcia ewaluacyjne	2
Suma godzin		30

Wykorzystanie narzędzia dydaktyczne

- N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
- N2. dyskusja problemowa
- N3. studium przypadku
- N4. Praca grupowa studentów pod kierunkiem prowadzącego
- N5. praca własna - przygotowanie do projektu

OSIĄGANE REZULTATY KSZTAŁCENIA

Typ rezultatu	Kod	Ocena rezultatów kształcenia
Wiedza	P8S_WG	Raport, udział w dyskusji
Wiedza	P8S_WK	Raport, udział w dyskusji
Umiejętności	P8S_UW	Raport, udział w dyskusji
Umiejętności	P8S_UO	Raport, udział w dyskusji
Umiejętności	P8S_UU	Raport, udział w dyskusji
Kompetencje społeczne	P8S_KO	Prezentacja, udział w dyskusji
Kompetencje społeczne	P8S_KR	Prezentacja, udział w dyskusji

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] S. Koziołek. Inżynieria wynalazczości. Metodologia projektowania innowacyjnych systemów technicznych. Oficyna wydawnicza politechniki wrocławskiej, wydanie pierwsze. Wrocław 2019.
- [2] T. Arciszewski, Inventive engineering: knowledge and skills for creative engineers. Taylor&Francis, 2016.
- [3] W. J. J. Gordon, Syntectics. The development of creative capacity. New York: MacMillan publishing co., Inc., 1961.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] S. Koziołek i T. Arciszewski, „Syntectical building of representation space: a key to computing education”, w Computing in Civil Engineering, 2011, ss. 1–15.
- [2] K. Haines-Gadd, TRIZ for Dummies. Wiley, 2016.