

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Nowoczesne trendy w produkcji**

Nazwa w języku angielskim: **Modern trends in production**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Specjalność (jeśli dotyczy): **Production Management**

Poziom i forma studiów: **II stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **ZPM041435 (2020)**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Egzamin				
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Wiedza z zakresu produkcji konwencjonalnej
2. Wiedza z zakresu podstaw organizacji produkcji
3. Wiedza z zakresu podstaw narzędzi Lean

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Wyjaśnić studentowi założenia współczesnego wytwarzania
- C2. Wyjaśnić studentowi założenia i cele gospodarki o obiegu zamkniętym
- C3. Wskazać najnowsze trendy w transformacji przedsiębiorstw produkcyjnych, w ramach Industry 4.0
- C4. Wyjaśnić założenia nowych modeli biznesowych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Potrafi zdefiniować główne założenia gospodarki o obiegu zamkniętym

PEK_W02 - Potrafi wskazać główne trendy transformacji przedsiębiorstw

PEK_W03 - Rozumie podstawy działania nowych modeli biznesowych

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi zaproponować modyfikację konwencjonalnego systemu wytwórczego dostosowując go do założeń gospodarki cyrkularnej

PEK_U02 - Potrafi zaproponować kierunki zmian w tradycyjnym przedsiębiorstwie w ramach transformacji do Industry 4.0

PEK_U03 - Potrafi dobrać i ocenić modele biznesowe

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Potrafi wyszukiwać i korzystać z literatury zalecanej do kursu oraz samodzielnie zdobywać wiedzę

PEK_K02 - Udziela się w dyskusji na forum, pracuje w grupach

PEK_K03 - Udziela się w dyskusji na forum, pracuje w grupach

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp, program wykładu, omówienie zasad zaliczenia i podstawowe zagadnienia związane z nowymi trendami w produkcji	2
Wy2	Gospodarka o obiegu zamkniętym. Podstawowe założenia, definicje.	2
Wy3	Surowce, recykling, odpady resztkowe - główny cykl gospodarki o obiegu zamkniętym	2
Wy4	Projektowanie produktów i procesów dla gospodarki o obiegu zamkniętym	2
Wy5	Produkcja i dystrybucja w gospodarce o obiegu zamkniętym i regeneracja	2
Wy6	Design Thinking	2
Wy7	Kanwa modelu biznesowego (CANVAS)	2
Wy8	Procesy przyrostowe, projektowanie dla wytwarzania przyrostowego cz. 1	2
Wy9	Procesy przyrostowe, projektowanie dla wytwarzania przyrostowego cz. 2	2
Wy10	Przemysł przyszłości (Industry 4.0), wprowadzenie, podstawowe założenia, kluczowe technologie	2
Wy11	Transformacja przedsiębiorstw, prezentacja przykładowych przypadków firm działających w oparciu o kluczowe technologie I 4.0 cz. 1	2
Wy12	Transformacja przedsiębiorstw, prezentacja przykładowych przypadków firm działających w oparciu o kluczowe technologie I 4.0 cz. 2	2
Wy13	Smart factory - studium przypadku, zmieniające się kluczowe kompetencje personelu	2
Wy14	Najnowsze trendy w modelach biznesowych, przykłady firm zarabiających w innowacyjny sposób	2

Wy15	Podsumowanie	2
		Suma: 30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
N2. case study
N3. wykład informacyjny

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03 PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Egzamin
F2	PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Aktywność na zajęciach
P = F1+F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Gospodarka obiegu zamkniętego w ujęciu holistycznym. Pikoń K.
2. Czwarta Rewolucja Przemysłowa - Klaus Schwab
3. Industry 4.0, Entrepreneurship and Structural Change in New Digital Landscape - Devezas, Tessaleno

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr hab. inż. Tomasz Kurzynowski tel.: 713202190 email: tomasz.kurzynowski@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Nowoczesne trendy w produkcji**

Name in English: **Modern trends in production**

Main field of study (if applicable): **Management and Manufacturing Engineering**

Specialization (if applicable): **Production Management**

Level and form of studies: **II level, full-time**

Kind of subject: **optional**

Subject code: **ZPM041435 (2020)**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	30				
Number of hours of total student workload (CNPS)	60				
Form of crediting	Examination				
Group of courses					
Number of ECTS points	2				
including number of ECTS points for practical (P) classes					
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes					

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Knowledge of conventional production
2. Basic knowledge of the organization of production
3. Knowledge of the basics of Lean tools

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Explain to the student the assumptions of modern manufacturing
- C2. Explain to the student the assumptions and goals of the circular economy
- C3. Indicate the latest trends in the transformation of manufacturing companies as part of Industry 4.0
- C4. Explain the assumptions of new business models

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - Student is able to define the main assumptions of the circular economy

PEK_W02 - Student is able to indicate the main trends in the transformation of enterprises

PEK_W03 - Student understands the basics of new business models

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Student is able to propose a modification of the conventional production system, adjusting it to the assumptions of circular economy

PEK_U02 - Student is able to propose directions of changes in a traditional enterprise as part of the transformation to Industry 4.0

PEK_U03 - Student is able to select and evaluate business models

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Student is able to search and use the literature recommended for the course and to acquire knowledge on his own.

PEK_K02 - Student participates in forum discussions and works in groups

PEK_K03 - Student is able to present his own ideas

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Introduction, lecture program, rules of completing and basic assumptions related to the basis of trends in production	2
Lec2	Circular economy. Basic assumptions, definitions.	2
Lec3	Raw materials, recycling, residual waste - the main cycle of the circular economy	2
Lec4	Designing products and processes for the circular economy.	2
Lec5	Production and distribution in a circular economy	2
Lec6	Design Thinking	2
Lec7	Business model CANVAS	2
Lec8	Additive processes, design for AM part 1	2
Lec9	Additive processes, design for AM part 2	2
Lec10	Industry of the future (Industry 4.0), introduction, basic assumptions, key technologies	2
Lec11	Transformation of enterprises, presentation of example cases of companies operating on the basis of key technologies I 4.0, part 1	2
Lec12	Transformation of enterprises, presentation of example cases of companies operating on the basis of key technologies I 4.0, part 2	2
Lec13		2
Lec14	Smart factory - case study, changing key competences of personnel	2
Lec15	Summary	2

	Total hours: 30
--	-----------------

TEACHING TOOLS USED
N1. traditional lecture with the use of transparencies and slides N2. case study N3. informative lecture

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Lecture)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03 PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03	Test
F2	PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Activity in the classroom
P = F1+F2		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE
<u>PRIMARY LITERATURE</u> 1.Gospodarka obiegu zamkniętego w ujęciu holistycznym. Pikoń K. 2.Czwarta Rewolucja Przemysłowa - Klaus Schwab 3.Industry 4.0, Entrepreneurship and Structural Change in New Digital Landscape - Devezas, Tessaleno <u>SECONDARY LITERATURE</u>

SUBJECT SUPERVISOR
dr hab. inż. Tomasz Kurzynowski tel.: 713202190 email: tomasz.kurzynowski@pwr.edu.pl