

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Strategia Six Sigma**

Nazwa w języku angielskim: **Six Sigma Strategy**

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

Specjalność (jeśli dotyczy): **Zarządzanie jakością**

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

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **ZPM041310 (2020)**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			30	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30			30	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	1			1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)					

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Zna podstawowe metody i narzędzi doskonalenia jakości. Zna podstawowe metody analizy statystycznej.
2. Umie posługiwać się wybranymi metodami i narzędziami doskonalenia jakości. Umie posługiwać się podstawowymi narzędziami statystycznymi.
3. Zna zasady pracy zespołowej i docenia jej wagę w rozwiązywaniu problemów. Ma świadomość roli danych w podejmowaniu decyzji.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobyć wiedzy o jednej z najpopularniejszych koncepcji doskonalenia działań organizacji jaką jest strategia Six Sigma.
- C2. Nabycie umiejętności i stosowania metody naukowego rozwiązywania problemów w realizacji projektów doskonalących.
- C3. Nabycie umiejętności wykorzystania różnych metod i narzędzi doskonalenia jakości w procesie rozwiązywania problemów.
- C4. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

### I. Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 - Zna strategię doskonalenia działania organizacji jaką jest strategia Six Sigma.

PEK\_W02 - Zna etapy naukowego rozwiązywania problemów w postaci metodyki DMAIC.

PEK\_W03 - Zna metody i narzędzia jakie mogą być wykorzystane w etapach metodyki rozwiązywania problemu.

### II. Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 - Umie scharakteryzować strategię Six Sigma i umiejscowić ją na tle innych koncepcji doskonalenia.

PEK\_U02 - Umie stosować metodykę rozwiązywania problemów DMAIC.

PEK\_U03 - Umie zastosować odpowiednie metody i narzędzia w poszczególnych etapach procesu rozwiązywania problemów.

### III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 - Docenia rolę pracy zespołowej w kreatywnym rozwiązywaniu problemów.

PEK\_K02 - Docenia rolę rzetelnych danych w podejmowaniu decyzji.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Metodyczne podejście do rozwiązywania problemów. Charakterystyka strategii Six Sigma.	2
Wy2	Faza DEFINE – charakterystyka, zadania, metody i narzędzia	2
Wy3	Faza MEASURE – charakterystyka, zadania, metody i narzędzia	2
Wy4	Miary wyników procesu w Six Sigma (DPU, DPMO, Poziom Sigma, TY, RTY)	2
Wy5	Faza ANALYSE – charakterystyka, zadania, metody i narzędzia	2
Wy6	Faza IMPROVE – charakterystyka, zadania, metody i narzędzia	2
Wy7	Faza CONTROL – charakterystyka, zadania, metody i narzędzia	2
Wy8	Test zaliczeniowy.	2
		Suma: 16
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin

Proj1	Sprawy organizacyjne. Six Sigma a inne koncepcje doskonalenia - dyskusja.	2
Proj2	Faza PRE-DEFINE. Wstępne prace w grupach nad wyborem problemu do rozwiązania.	2
Proj3	Faza DEFINE. Definiowanie problemu. Opracowanie karty projektu.	2
Proj4	Przegląd projektu - prezentacja wyników fazy DEFINE. Dyskusja.	2
Proj5	Faza MEASURE. Opracowanie mapy procesu związanego z problemem. Określenie miar dla procesu i ich wstępna ocena.	2
Proj6	Faza MEASURE. Opracowanie planów zbierania danych. Weryfikacja systemów pomiarowych.	2
Proj7	Przegląd projektu - prezentacja wyników fazy MEASURE.	2
Proj8	Faza ANALYSE. Identyfikacja potencjalnych przyczyn problemu.	2
Proj9	Przegląd projektu - prezentacja wyników fazy ANALYSE.	2
Proj10	FAZA IMPROVE. Propozycje rozwiązań problemu i ich ocena. Wybór rozwiązania i jego pilotowe wdrożenie.	2
Proj11	Przegląd projektu - prezentacja wyników fazy IMPROVE. Dyskusja	2
Proj12	Faza CONTROL. Opracowanie planów monitorowania procesu, standardów pracy, planów audytów.	2
Proj13	Przegląd projektu - prezentacja wyników fazy CONTROL. Dyskusja.	2
Proj14	Weryfikacja wyników projektu – prezentacje projektów studentów. Dyskusja podsumowująca - błędy popełniane podczas projektów.	2
Proj15	Weryfikacja wyników projektu – prezentacje projektów studentów – c.d. Zamknięcie projektu i celebrowanie sukcesów.	2
		Suma: 30

#### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Projekt)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01 - PEK_U03 PEK_K01 - PEK_K02	Ocena przeglądów projektu Ocena raportu z projektu
P = 100%		

## LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

### LITERATURA PODSTAWOWA

Eckes G., tytuł: Rewolucja Six Sigma : jak General Electric i inne przedsiębiorstwa zmieniły proces w zyski., wydawnictwo: MT Biznes, rok: 2010; Materiały z wykładów

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Harry, Mikel. Six Sigma : wykorzystanie programu jakości do poprawy wyników finansowych, Kraków : Oficyna Ekonomiczna, 2005; Materiały z wykładów

## OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Adam Jednoróg tel.: 29-88 email: adam.jednorog@pwr.edu.pl

## SUBJECT CARD

Name in Polish: **Strategia Six Sigma**

Name in English: **Six Sigma Strategy**

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

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

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

Kind of subject: **optional**

Subject code: **ZPM041310 (2020)**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	15			30	
Number of hours of total student workload (CNPS)	30			30	
Form of crediting	Crediting with grade			Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points	1			1	
including number of ECTS points for practical (P) classes				1	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes					

### PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Student knows the basic quality improvement methods and tools. Student knows the basic methods of statistical analysis.
2. Student has ability to use selected methods and tools of quality improvement. Student is able to use basic methods of statistical analysis.
3. Student knows the rules of team work and is aware of their importance in problem solving. Student is aware how important are the data in decision taking.

## SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Acquiring the knowledge on the one of the most popular program for organisation performance improvement like Six Sigma strategy.
- C2. Acquiring the skills of using the scientific method for problem solving in case of improvement projects.
- C3. Acquiring the skills of using various improvement methods and tools in problem solving processes.
- C4. Acquiring and strengthening the social competencies together with emotional competence which include the ability to cooperate in student group to efficiently solve the problems.

## SUBJECT LEARNING OUTCOMES

### **I. Relating to knowledge:**

PEK\_W01 - Student knows the strategy of organisation's operation improvement like Six Sigma.

PEK\_W02 - Student knows the phases of scientific problem solving methodology like DMAIC.

PEK\_W03 - Student knows the methods and tools that can be used in given phases of problem solving

### **II. Relating to skills:**

PEK\_U01 - Student is able to characterise the Six Sigma strategy and to place it in view of the other improvement concepts

PEK\_U02 - Student is able to use problem solving methodology DMAIC.

PEK\_U03 - Student is able to use appropriate methods and tools in particular phases of problem solving process.

### **III. Relating to social competences:**

PEK\_K01 - Student is aware of the teamwork role in creative problem solving.

PEK\_K02 - Student appreciate the role of reliable data in decision process.

## PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Methodical approach to problem solving. Characterisation of Six Sigma strategy.	2
Lec2	DEFINE Phase – characterisation, tasks, methods and tools.	2
Lec3	Measure Phase – characterisation, tasks, methods and tools.	2
Lec4	Six Sigma metrics – DPU, DPMO, Sigma Level, Throughput Yield, RTY.	2
Lec5	Analyse Phase – characterisation, tasks, methods and tools.	2
Lec6	Improve Phase – characterisation, tasks, methods and tools.	2
Lec7	Control Phase – characterisation, tasks, methods and tools.	2
Lec8	Final test.	2
		Total hours: 16
Form of classes – Project		Number of hours

Proj1	Sprawy organizacyjne. Six Sigma a inne koncepcje doskonalenia - dyskusja.	2
Proj2	Faza PRE-DEFINE. Wstępne prace w grupach nad wyborem problemu do rozwiązania.	2
Proj3	Faza DEFINE. Definiowanie problemu. Opracowanie karty projektu.	2
Proj4	Project status review - presentation of DEFINE Phase results. Discussion.	2
Proj5	MEASURE Phase. Development of the map of the process linked to problem. Determination of the project metrics and their initial assessment.	2
Proj6	MEASURE Phase. Development of the data collection plans. Measurement systems verification.	2
Proj7	Project status review - presentation of MEASURE Phase results.	2
Proj8	ANALYSE Phase. Identification of potential root causes. Development of data collection plans.	2
Proj9	Project status review - presentation of ANALYSE Phase results. Discussion.	2
Proj10	IMPROVE Phase. Proposing of solutions and their assessment. Selection of solution and its pilot implementation.	2
Proj11	Project status review - presentation of IMPROVE Phase results. Discussion.	2
Proj12	CONTROL Phase. Development of control plans, standardized work, plans for audits.	2
Proj13	Project status review - presentation of CONTROL Phase results. Discussion.	2
Proj14	Verification of project results - presentation of student projects. Summary discussion on mistakes done during work on projects.	2
Proj15	Verification of project results - presentation of student projects – cont. Project closure and success celebration.	2
		Total hours: 30

TEACHING TOOLS USED
---------------------

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Project)		
Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01 - PEK_U03 PEK_K01 - PEK_K02	Assessment of project reviews. Assessment of final project report.
P = 100%		

## PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

### PRIMARY LITERATURE

Eckes G., tytuł: Rewolucja Six Sigma : jak General Electric i inne przedsiębiorstwa zmieniły proces w zyski., wydawnictwo: MT Biznes, rok: 2010; Lecture notes

### SECONDARY LITERATURE

Harry, Mikel. Six Sigma : wykorzystanie programu jakości do poprawy wyników finansowych, Kraków : Oficyna Ekonomiczna, 2005; Lecture notes

## SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Adam Jednoróg tel.: 29-88 email: adam.jednorog@pwr.edu.pl