

## Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

**Nazwa zajęć:** Inżynieria, metody i techniki Jakości

**Kod zajęć:** D5

**Przynależność do grupy zajęć:** grupa przedmiotów

**Rodzaj zajęć:** specjalnościowy  
obowiązkowy

**Kierunek studiów:** Inżynieria Materiałowa

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil studiów:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Specjalność (specjalizacja):** Nowoczesne materiały i technologie (Inżynieria jakości)

**Rok studiów:** I

**Semestr studiów:** II

**Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:**

wykłady – 15

laboratorium - 30

projekt – 15

**Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia:** język polski

**Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów):** 4

\* – pozostać właściwe

1. Założenia przedmiotu: Pogłębienie wiedzy i umiejętności studentów dotyczących rozwiązywania problemów inżynierskich z wykorzystaniem narzędzi jakości.
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
	Wiedza: zna i rozumie		
K2A_W06	w pogłębionym stopniu problematykę związaną z zarządzaniem jakością	Wykład	Kolokwium zaliczeniowe
	Umiejętności: potrafi		
K2A_U01	dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Laboratorium, Projekt	Sprawozdanie z laboratorium Sprawozdanie z projektu
K2A_U10	przy identyfikacji i realizacji zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe	Laboratorium, Projekt	Sprawozdanie z laboratorium Sprawozdanie z projektu
K2A_U12	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją –obszary systemu zarządzania jakością	Laboratorium, Projekt	Sprawozdanie z laboratorium Sprawozdanie z projektu

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

Wykład: Jakość w przedsiębiorstwie. Klasyczne narzędzia jakości. Nowe narzędzia jakości. Zarządzanie ciągłym doskonaleniem. Lean Management. Zagadnienia utrzymania sprawności maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Koszty jakości.

Laboratorium: Analiza Pareto-Lorenza. 5 Why. Wykres Ishikawy. FMEA. Burza mózgów. Diagram pokrewieństwa. Diagram relacji. Diagram systematyki. Diagram strzałkowy. Wykres korelacji. Diagram matrycowy.

Projekt: Schemat blokowy, Poka Yoke. 5S. Wskaźnik OEE (Overall Equipment Effectiveness). Wykres programowy procesu decyzji

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	60/2
Praca własna studenta: przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych, zapoznanie z literaturą	15/1

Praca własna studenta: przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń	5/0
Praca własna studenta: przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	10/0
Inne: konsultacje i zaliczenia	30/1
<b>Suma godzin</b>	<b>120</b>
<b>Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć</b>	<b>4</b>

Objaśnienia:

\* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

\*\* – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

#### 5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 90 / 3 ECTS
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 60 / 2 ECTS
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 0
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 60 (liczba godzin na przedmiot)

#### 6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

- 1) Lesław Gajda, dr inż., Leslaw.Gajda@polsl.pl

#### 7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

##### 1) wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

1. Jakość w przedsiębiorstwie.
2. Klasyczne narzędzia jakości.
3. Nowe narzędzia jakości
4. Zarządzanie ciągłym doskonaleniem. Lean Management
5. Zagadnienia utrzymania sprawności maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Koszty jakości

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

prezentacja multimedialna, dyskusja, wykorzystanie Platformy Zdalnej Edukacji, jako narzędzia wspomagającego proces dydaktyczny do komunikacji ze studentami i prezentacji treści wykładowych,

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Egzamin pisemny i ustny – wykład, uzyskanie pozytywnej oceny z części pisemnej oraz części ustnej egzaminu, dwa terminy zaliczenia poprawkowego,

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu / obecność na zajęciach wykładowych nie jest obowiązkowa;

##### 2) Laboratorium:

- szczegółowe treści programowe:

1. Analiza Pareto-Lorenza. 5 Why.
2. Wykres Ishikawy.
3. FMEA.
4. Burza mózgów.
5. Diagram pokrewieństwa.
6. Diagram relacji.
7. Diagram systematyki
8. Diagram strzałkowy
9. Wykres korelacji.
10. Diagram matrycowy

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

materiały do zajęć, dyskusja, wykorzystanie Platformy Zdalnej Edukacji, jako narzędzia wspomagającego proces dydaktyczny do komunikacji ze studentami i przekazywania sprawozdań z laboratoriów do oceny,

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: sprawozdania w wersji elektronicznej (wykonywane wspólnie w sekcji lub indywidualnie) przesłane do oceny poprzez PZE. Każde sprawozdanie jest ocenione przez prowadzącego projekt wg skali 0 ÷ 100%. Za zaliczone sprawozdanie uznaje się to, które uzyskało min. 50%. Aby zaliczyć laboratorium należy zaliczyć wszystkie realizowane w danym semestrze ćwiczenia laboratoryjne,
- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,  
zajęcia projektowe zgodnie z kartą przedmiotu wg harmonogramu na dany semestr realizowanych laboratoriów, podanego na pierwszych zajęciach / obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa;

### 3) Projekt:

- szczegółowe treści programowe:

1. Schemat blokowy.
2. Poka Yoke.
3. 5S.
4. Wskaźnik OEE (Overall Equipment Effectiveness).
5. Wykres programowy procesu decyzji.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:  
materiały do zajęć, dyskusja, wykorzystanie Platformy Zdalnej Edukacji, jako narzędzia wspomagającego proces dydaktyczny do komunikacji ze studentami i przekazywania projektów do oceny,
- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu: sprawozdania w wersji elektronicznej (wykonywane wspólnie w sekcji lub indywidualnie) przesłane do oceny poprzez PZE. Każde sprawozdanie jest ocenione przez prowadzącego projekt wg skali 0 ÷ 100%. Za zaliczone sprawozdanie uznaje się to, które uzyskało min. 50%. Aby zaliczyć projekt należy zaliczyć wszystkie realizowane w danym semestrze projekty,
- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,  
zajęcia projektowe zgodnie z kartą przedmiotu wg harmonogramu na dany semestr realizowanych projektów, podanego na pierwszych zajęciach / obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa;

### 8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa jest średnią ważoną z realizowanych form zajęć (wykład, laboratorium, projekt), przy czym wagę znaczącą ma ocena z kolokwium zaliczeniowego z wykładu.

### 9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach – odrabianie nieobecności na projekcie – każdy ze studentów, który będzie nieobecny na danych zajęciach laboratoryjnych, projektowych, w terminie do 2 tygodni od terminu tych zajęć musi opracować wskazane przez prowadzącego zadanie (będące formą odrobienia zajęć projektowych) i przesłać opracowane indywidualne sprawozdanie na PZE do oceny,
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej – ustalone indywidualnie ze studentem na podstawie karty przedmiotu, zrealizowanych treści kształcenia.

### 10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Znajomość podstawowych zasad i funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego.

Przedmioty: Sektorowe systemy zarządzania jakością, Zapewnienie jakości wyrobu

### 11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

1. Liker J.K.: DROGA TOYOTY 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata Organizacja czasu i pracy, Zarządzanie i strategia, Zarządzanie jakością, MT Biznes, Warszawa 2016
2. Hernas A., Gajda L.: Systemy zarządzania jakością, wyd. 2, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005,
3. Hernas A., Gajda L.: Systemy zarządzania jakością w organizacji, wyd. WSZOP, Katowice 2006,
4. Hamrol A., Mantura Wł.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2004.
5. Mazur A., Gołaś H.: Zasady, Metody i Techniki Wykorzystywane w Zarządzaniu Jakością, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010

6. Durlik I.: Inżynieria zarządzania. Tom I i II. Agencja Wydawnicza PLACET. Warszawa 1998.
7. Pasternak K. : Zarys zarządzania produkcją. PWE S.A., Warszawa 2005.
8. Urbaniak M.: Systemy zarządzania w praktyce gospodarczej, Difin, warszawa 2006.
9. L. Gajda, A. Hernas, L. Mazur, A. Mazurkiewicz: *Podstawy Inżynierii Jakości*, Skrypty Uczelniane, Gliwice 1996
12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

dr inż. Lesław Gajda

Publikacje:

1. Gajda L.: System Zarządzania Jakością - wdrożenie i certyfikacja. Towary niebezpieczne, 2011, nr 2, wyd. Moritz, Mikołów 2011,
2. Gajda L.: Jakość kształcenia, Konferencja naukowa: Nowa jakość w edukacji zawodowej, a potrzeby rynku pracy, Zespół Szkół Technicznych i WOM RODN w Rybniku, Rybnik 2007,
3. Gajda L. , Hernas A.: Zadowolenie klienta jako jeden z mierników doskonalenia funkcjonowania organizacji usługowej, V Konferencja Naukowa, Klient w organizacji zarządzanej przez jakość, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 2006, s. 157 ÷ 160,
4. Maciejny A. , Gajda L. , Życiński R.: Generowanie i propagacja pęknięć w stopach żelaza - wybrane przykłady, Inżynieria Materiałowa 2005, nr 3 (145), wyd. Sigma Not Sp. z o.o., Warszawa, 2005, s. 148 ÷ 153,
5. L. Gajda, A. Maciejny, R. Życiński: Strukturalne modele pękania staliw niskostopowych, IX Seminarium Naukowe: Nowe Technologie i Materiały w Metalurgii i Inżynierii Materiałowej, Katowice 2001, str. 405–408.

Doświadczenie zawodowe:

25 lat prowadzenia zajęć dydaktycznych o tematyce jakości, systemów zarządzania jakością, zintegrowanych systemów zarządzania, zarządzani zasobami, przekazywania wiedzy (jawnej i niejawnej),

Certyfikaty:

- Business Continuity Management Manager, no: BCMM/14/0005, Linz, 06.12.2017
- Third Party Auditor for Quality Management Systems, no: QMATPP/16/0020, Linz, 06.12.2019
- International Qualification Programme, Occupational Health and Safety Management Representative, no: I-SR/13/0002, Linz, 13.12.2017
- Przygotowanie i prowadzenie zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nr: 2017032300GL, Gliwice, 23.03.2017

Szkolenia:

Ochrona danych osobowych. Wymagania, zmiany, zastosowanie i praktyka, zaświadczenie nr: 3196/10/2017, Mikołów, 2017

13. Inne informacje: -

Przedmiot będzie prowadzony z wykorzystaniem Platformy Zdalnej Edukacji.