

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Zaawansowane narzędzia inżynierii produkcji i prowadzenia usług

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: GIPZ-2-203-LM-s Punkty ECTS: 5

Wydział: Górnictwa i Geoinżynierii

Kierunek: Inżynieria i Zarządzanie Procesami Przemysłowymi Specjalność: Lean Manufacturing

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Bogacz Paweł (bogacz@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Przedmiot ma służyć szczegółowemu poznaniu zasad, metod i narzędzi optymalizacji, w tym ciągłego doskonalenia, systemu produkcyjnego lub świadczenia usługi, zgodnych z koncepcją Lean Manufacturing

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrąfi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad i metod optymalizacji produkcji oraz z algorytmu ich stosowania w ujęciu filozofii Lean Manufacturing	IPZ2A_W04, IPZ2A_W02, IPZ2A_W01, IPZ2A_W03, IPZ2A_W05	Egzamin
M_W002	Student ma szczegółowe kompetencje w zakresie wdrażania narzędzi optymalizacji produkcji oraz z algorytmu ich stosowania w ujęciu filozofii Lean Manufacturing	IPZ2A_W04, IPZ2A_W02, IPZ2A_W01, IPZ2A_W03, IPZ2A_W05	Egzamin
Umiejętności: potrafi			

M_U001	Student potrafi wykorzystać zasady i metody optymalizacji produkcji w prowadzeniu tego procesu oraz rozwiązywaniu problemów w tych zakresach	IPZ2A_U04, IPZ2A_U03, IPZ2A_U01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Student potrafi wykorzystać narzędzia optymalizacji produkcji w prowadzeniu tego procesu oraz rozwiązywaniu problemów	IPZ2A_U02, IPZ2A_U03, IPZ2A_U01	Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student wykazuje postawę świadomości pojęcia efektywności i wydajności procesu, ich ciągłego doskonalenia i ograniczania w ten sposób marnotrawstwa	IPZ2A_K02, IPZ2A_K03	Wykonanie projektu

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
60	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad i metod optymalizacji produkcji oraz z algorytmu ich stosowania w ujęciu filozofii Lean Manufacturing	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma szczegółowe kompetencje w zakresie wdrażania narzędzi optymalizacji produkcji oraz z algorytmu ich stosowania w ujęciu filozofii Lean Manufacturing	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Umiejętności: potrafi													
M_U001	Student potrafi wykorzystać zasady i metody optymalizacji produkcji w prowadzeniu tego procesu oraz rozwiązywaniu problemów w tych zakresach	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi wykorzystać narzędzia optymalizacji produkcji w prowadzeniu tego procesu oraz rozwiązywaniu problemów	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do													
M_K001	Student wykazuje postawę świadomości pojęcia efektywności i wydajności procesu, ich ciągłego doskonalenia i ograniczania w ten sposób marnotrawstwa	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	60 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	45 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	1 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	128 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

OEE i inne nowoczesne wskaźniki efektywności produkcji

Student poznaje nowoczesne wskaźniki efektywności produkcji, uwzględniając w ich zakresie różne kryteria efektywności i różne kierunki optymalizacji.

Rozwój modelu zarządzania produkcją w kierunku one piece flow i just in time

Student poznaje podstawowe determinanty stojące u podstaw traktowania systemu one piece flow oraz just in time, jako najbardziej efektywnych i możliwych do wdrożenia systemów prowadzenia produkcji, ale także i prowadzenia działalności usługowej

Wdrażanie systemu ssącego

Student poznaje szczegółowe zasady przygotowania, wdrożenia i usprawniania

systemu ssącego w proces produkcji.

Zasady funkcjonowania systemu Kanban z elementami Heijunka

Student poznaje zasady funkcjonowania systemów logistyki produkcyjnej wprowadzających przepływ ssący w procesie

VSM oraz Servqual podstawowymi metodami mapowania produkcji i usługi

Student poznaje szczegółowe założenia, zasady i sposoby wdrażania Value Stream Mapping (VSM), w tym z udziałem mapy przepływów, oraz mapy usługi (Servqual), stanowiących podstawowe metody mapowania procesów produkcji i prowadzenia usług

System Kaizen podstawą ciągłego doskonalenia procesu produkcji

Student poznaje szczegółowe założenia, zasady i sposoby wdrażania metod sugestii pracowniczych (Kaizen), stanowiących w filozofii Lean Manufacturing podstawową drogę budowania świadomości ciągłego doskonalenia.

SMED podstawową metodą redukcji czasu przezbrojeń

Student poznaje szczegółowe założenia, zasady i sposoby wdrażania metody SMED. Jest ona podstawową metodą optymalizacji czasu przezbrojeń maszyn produkcyjnych.

Ćwiczenia audytoryjne

Rozpoznanie marnotrawstwa

W trakcie zajęć studenci uczą się rozpoznawać i nazywać poszczególne rodzaje marnotrawstwa, robiąc to na przykładach różnych typów procesów produkcyjnych i usługowych

Ćwiczymy mapowanie procesu produkcyjnego i usługowego

Studenci uczą się w trakcie zajęć rysować mapy przepływów, mapy strumienia wartości oraz mapy usługi, rysując je tak w układzie określania sytuacji bieżącej, jak i również proponując usprawnienia, dające możliwość określenia bardziej efektywnego stanu przyszłego

Liczmy poziomy wskaźników efektywności produkcji

Studenci uczą się w trakcie zajęć liczyć wskaźniki efektywności produkcji: wskaźniki niezawodności urządzeń, wskaźniki efektywności, wskaźniki zagregowane.

Ćwiczenia laboratoryjne

SMED podstawową metodą ograniczania czasu przezbrojeń

W trakcie symulacji na stanowisku laboratoryjnym studenci uczą się nazywać i mierzyć poszczególne czynności dotyczące przezbrojenia, określać czynności zewnętrzne i wewnętrzne, a także skracać ich czas.

Wdrożenie i usprawnianie systemu przepływu jednej sztuki

W trakcie symulacji na stanowisku laboratoryjnym z udziałem produkcji z klocków oraz systemu Andon studenci uczą się nazywać i mierzyć poszczególne czynności produkcyjne, a także poszukują i wdrażają usprawnienia produkcyjne, służące zwiększeniu efektywności produkcji, mierzonej wskaźnikami OEE oraz TEEP.

Ćwiczenia projektowe

Wykonanie analizy SMED dla wybranej maszyny produkcyjnej

Studenci mają przygotować projekt optymalizacji przezbrojeń wybranej maszyny produkcyjnej.

Przygotowania systemu autonomicznego zarządzania maszyną produkcyjną

Studenci mają przygotować projekt systematyki autonomicznego zarządzania maszyną produkcyjną.

Wykonanie mapowania strumienia wartości produktu lub usługi

Studenci mają przygotować mapę strumienia wartości produktu materialnego lub mapę usługi.

Przygotowanie systemu sugestii pracowniczych

Studenci mają przygotować projekt systemu sugestii pracowniczych, służącego ciągłemu doskonaleniu produkcji lub procesu usługowego metodą wdrażania małych kroków.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym, wzbogaconymi o przedstawianie dobrych praktyk odnoszących się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Ćwiczenia projektowe: Studenci wykonują zadany projekt samodzielnie, bez większej ingerencji prowadzącego. Ma to wykształcić poczucie odpowiedzialności za pracę w grupie oraz odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Ćwiczenia audytoryjne są zaliczane poprzez uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium zaliczeniowego. Ma miejsce termin podstawowy kolokwium zaliczeniowego (realizowany w ostatnim tygodniu semestru) oraz dwa poprawkowe.

Ćwiczenia laboratoryjne są zaliczane poprzez uzyskanie pozytywnej z poszczególnych wykonywanych w trakcie zajęć ćwiczeń laboratoryjnych.

Ćwiczenia projektowe są zaliczane poprzez uzyskanie oceny pozytywnej z projektu oddanego w postaci pliku elektronicznego.

Do egzaminu można podejść wyłącznie po uzyskaniu pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego, zaliczonych pozytywnie ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywnej oceny projektu. Egzamin można zdać w jednym z trzech terminów. Ma on charakter pisemny. Poszczególne terminy egzaminu są realizowane w czasie sesji egzaminacyjnej oraz poprawkowej sesji egzaminacyjnej.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami

udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Ćwiczenia projektowe:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa będzie wyliczana jako średnia ważona, stanowiona przez 40% oceny egzaminu, 20% oceny z kolokwium zaliczeniowego, 20% oceny z projektu oraz 20% oceny z laboratorium

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Możliwym jest odrabianie opuszczonych zajęć w trakcie ćwiczeń audytoryjnych lub ćwiczeń laboratoryjnych, poprzez udział w zajęciach innej grupy dziekanatowej lub grupy laboratoryjnej, realizujących program opuszczonych przez studenta zajęć

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Aktywność w trakcie ćwiczeń audytoryjnych oraz laboratoryjnych mogą być nagrodzone w sposób dodatkowy, poprzez podniesienie ocen zaliczeniowych z ćwiczeń audytoryjnych i/lub ćwiczeń laboratoryjnych

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Womack J.P, Jones D.T., Roos D., Maszyna, która zmieniła świat, Prodpres.com, 2008

Womack J.P, Jones D.T., Roos D., Lean thinking-szczupłe myślenie, Prodpres.com, 2011

Ruffa, S.A., The Going Lean Fieldbook, Amacon, 2011

Łazicki, Lean Manufacturing – praktyczne zastosowanie metodologii, e-book, 2015

Byrne A, Jak zrewolucjonizować firmę dzięki lean management, 2013

Systemy zarządzania przedsiębiorstwem – techniki Lean Management i Kaizen Techniki, Wiedza i Praktyka, 2014

Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, 2013

Massaki I. ,Kaizen: klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii, MT Biznes, 2007

kalkulator

komputer

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Design an IT tool for estimating the labor cost for design office of Biprostal Company / K. Marszałik, P. BOGACZ // W: Problemy nedropol'zovaniâ : meždunarodnyj forum-konkurs molodyh učenyh : 24-26 aprelâ 2013 g. : sbornik naučnyh trudov, Č. 2 / Ministerstvo Obrazovaniâ i Nauki Rossijskoj Federacii, Federal'noe Gosudarstvennoe Bûdżetnoe Obrazovatel'noe Učreźdenie Vysšego Professional'nogo Obrazovaniâ, Nacional'nyj Mineral'no-Syr'evoj Universitet «Gornyj». — Sankt-Peterburg : [s.n.], 2013. — ISBN 978-5-94211-644-6 (całość). — ISBN: 978-5-94211-646-0. — S. 85-87

2. Increasing profitability of enterprises by using raw materials from wastes / M. Kubieniec, P. BOGACZ // W: Problemy nedropol'zovaniâ : meždunarodnyj forum-konkurs molodyh učenyh : 25-27 aprelâ 2012 g. : sbornik naučnyh trudov, Č. 2 / Ministerstvo Obrazovaniâ i Nauki Rossijskoj Federacii, Federal'noe Gosudarstvennoe Bûdżetnoe Obrazovatel'noe Učreźdenie Vysšego Professional'nogo Obrazovaniâ Nacional'nyj Mineral'no-Syr'evoj Universitet «Gornyj». — Sankt-Peterburg : [s.n.], 2012. — ISBN 978-5-94211-563-0 (całość). — ISBN: 978-5-94211-565-4. — S. 74-75

3. Innowacyjność szansą na wzrost konkurencyjności i wartości przedsiębiorstwa - zasady, mechanizmy, dobre praktyki — [Innovations - a chance for value growth of companies - rules, mechanisms, good practices] / Paweł BOGACZ. — [Katowice : TUV NORD Polska], [2015]. — 46 s.. — Materiały przygotowane na szkolenie „Klub Prezesa 2015”

4. Innowacyjność w rozwoju przedsiębiorstwa górniczego - rola, bariery i sposoby ich likwidacji —

- Innovation in the development of a mining plant - the role, barriers and methods of their liquidation / Paweł BOGACZ, Łukasz Siodłak, Krzysztof Setlak // Przegląd Górniczy ; ISSN 0033-216X. — 2014 t. 70 nr 4, s. 35-44. — Bibliogr. s. 44, Streszcz., Abstr, Zsfassung, Rés., Rez.
5. Lean thinking in mining industry / M. MIGZA, P. BOGACZ // W: Problemy nedropol'zovaniâ : meždunarodnyj forum-konkurs molodyh učenyh : 22-24 aprelâ 2015 g. : sbornik naučnyh trudov, Č. 1 / Ministerstvo Obrazovaniâ i Nauki Rossijskoj Federacii, Federal'noe Gosudarstvennoe Bûdżetnoe Obrazovatel'noe učreżdenie Bysšego Professional'nogo Obrazovaniâ, Nacional'nyj Mineral'no-Syr'evoj Universitet «Gornyj». — Sankt-Peterburg : [s.n.], 2015. — Dod. ISBN 978-5-94211-723-8 (dla całości). — ISBN: 978-5-94211-724-5. — S. 213-214. — Bibliogr. s. 214
6. Możliwość wykorzystania narzędzi Lean Management w przedsiębiorstwach sektora górnictwa podziemnego w Polsce — Possibility of using Lean Management tools in underground mining companies in Poland / Marcin MIGZA, Paweł BOGACZ // Przegląd Górniczy ; ISSN 0033-216X. — 2015 t. 71 nr 8, s. 58-61. — Bibliogr. s. 61, Streszcz., Abstr.. — Aktualne problemy zarządzania przedsiębiorstwami wydobywczymi : 11 czerwca 2015
7. Pomiar poziomu kształtowania się potencjału produkcyjnego przedsiębiorstw energetyki zawodowej w Polsce — [Assessing of production potential for plants and heating plants in Poland] / Paweł BOGACZ // W: Komputerowo zintegrowane zarządzanie, T. 1 / pod red. Ryszarda Knosali. — Opole : Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2010. — ISBN: 978-83-923797-9-9. — S. 131-140. — Bibliogr. s. 140, Streszcz.
8. Project «one minute until the effect», that is lean management in the student's life / P. BOGACZ, D. Gwiazdoń, M. Mańka // W: Problemy nedropol'zovaniâ : meždunarodnyj forum-konkurs molodyh učenyh : 20-22 aprelâ 2016 g. : sbornik naučnyh trudov, Č. 2 / Ministerstvo Obrazovaniâ i Nauki Rossijskoj Federacii, Federal'noe Gosudarstvennoe Bûdżetnoe Obrazovatel'noe učreżdenie Vysšego Obrazovaniâ, Sankt-Peterburgskij Gornyj Universitet. — Sankt-Peterburg : Sankt-Peterburgskij Gornyj Universitet, 2016. — ISBN dla całości 978-5-94211-755-9. — ISBN: 978-5-94211-757-3. — S. 4-6. — Bibliogr. s. 6, Abstr.
9. Projekt optymalizacji szyb samochodowych z wykorzystaniem elementów metodologii Six Sigma — Project of optimization car windscreens production process using elements of Six Sigma methodology / Paweł BOGACZ, Marcin Migza // W: Inżynieria produkcji : problemy jakości i zarządzania produkcją / red. nauk. Marek Dudek, [et al.]. — Bielsko-Biała : Akademia Techniczno-Humanistyczna, 2013. — ISBN: 978-83-63713-40-9. — S. 135-148. — Bibliogr. s. 148, Streszcz.
10. Zastosowanie Lean Six Sigma w doskonaleniu procesów produkcyjnych w przemyśle wydobywczym — Application of Lean Six Sigma in production processes improvement in extractive industry / Paweł BOGACZ, Marcin MIGZA // Inżynieria Mineralna = Journal of the Polish Mineral Engineering Society ; ISSN 1640-4920. — 2016 R. 17 nr 2, s. 23-29. — Bibliogr. s. 28-29, Streszcz.
11. The application of lean management and six sigma tools in global mining enterprises/ Marek Kęsek, Paweł BOGACZ, Marcin Migza; W: Materiały konferencyjne SEED 2017: international conference on the Sustainable Energy and Environment Development; 2017, s. 67

Informacje dodatkowe

brak informacji dodatkowych