

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Operacyjne sterowanie wytwarzaniem**

Nazwa w języku angielskim: **Operational control of manufacturing**

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

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

Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**

Kod przedmiotu: **ZPM031201**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15			15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę			Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	2			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość funkcjonowania przedsiębiorstwa wytwórczego
2. Znajomość zagadnień procesów technologicznych w wytwarzaniu
3. Znajomość obsługi komputera (Windows)

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z istotą operacyjnego sterowania wytwarzaniem w różnych gałęziach przemysłu.
- C2. Zapoznanie z metodami i problemami harmonogramowania zleceń produkcyjnych.
- C3. Nabranie umiejętności harmonogramowania z wykorzystaniem dedykowanego narzędzia informatycznego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Znajomość zasad i metod budowania harmonogramów dla realizacji zleceń produkcyjnych.

PEK_W02 - Znajomość podstawowych kryteriów optymalizacji harmonogramów.

PEK_W03 - Poznanie strategii harmonogramowania w przedsiębiorstwach z różnych branż przemysłowych.

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Umiejętność przygotowania harmonogramu dla realizacji zleceń produkcyjnych.

PEK_U02 - Umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych przy budowaniu harmonogramów.

PEK_U03 - Umiejętność poddania harmonogramu optymalizacji według wybranych kryteriów.

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Świadomość roli inżyniera w procesie planowania produkcji i potrzeby odpowiedzialności oraz zaangażowania w jednym z ważnych ogniw procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie.

PEK_K02 - Świadomość prawnych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.

PEK_K03 - Rozumie konieczność ciągłego zdobywania wiedzy w zakresie działalności inżyniera oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Operacyjne sterowanie wytwarzaniem w różnych gałęziach przemysłu	2
Wy2	Metody i techniki operacyjnego sterowania wytwarzaniem	2
Wy3	Harmonogramowanie zleceń produkcyjnych na przykładzie wybranego narzędzia informatycznego	2
Wy4	Metody harmonogramowania w wybranym narzędziu informatycznym	2
Wy5	Przykład operacyjnego sterowania wytwarzaniem w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym	2
Wy6	Algorytmy harmonogramowania oraz metody optymalizacji harmonogramów	2
Wy7	Przykład harmonogramowania w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym	2
Wy8	Metody pozyskiwania danych produkcyjnych	1
		Suma: 15
Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Proj1	Budowa prostego harmonogramu	2
Proj2	Skracanie czasu realizacji zleceń w opracowanym harmonogramie	2
Proj3	Harmonogramowanie procesów montażowych	2
Proj4	Samodzielna budowa harmonogramu i zastosowanie poznanych metod skracania czasu realizacji	2
Proj5	Budowa i porównanie różnych wersji harmonogramu	2
Proj6	Wprowadzanie modyfikacji harmonogramu na skutek awarii lub planowanych czynności utrzymania ruchu	2

Proj7	Stosowanie algorytmów optymalizacyjnych w harmonogramowaniu zleceń produkcyjnych	2
Proj8	Modyfikacja harmonogramu na skutek uzyskanych aktualnych danych czasowych z produkcji	1
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. case study
N2. ćwiczenia problemowe
N3. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
N4. praca własna - przygotowanie do projektu

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	Kolokwium
P = F1		

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_U02, PEK_U03	Wykonanie zadania projektowego.
F2	PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Obrona projektu
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Czesław Smutnicki, Algorytmy szeregowania, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, ISBN: 83-87674-39-7
2. Muhlemann A., Oakland J., Lockyer K.: Zarządzanie Produkcją i Usługi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Brzeziński M.: Organizacja i sterowanie produkcją, Placet, Warszawa 2002
2. Durlik I.: Organizacja i zarządzanie produkcją, Warszawa 2002

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Jarosław Chrobot tel.: 20-66 email: jaroslaw.chrobot@pwr.edu.pl

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Operacyjne sterowanie wytwarzaniem**

Name in English: **Operational control of manufacturing**

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

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

Kind of subject: **optional**

Subject code: **ZPM031201**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)	15			15	
Number of hours of total student workload (CNPS)	60			60	
Form of crediting	Crediting with grade			Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points	2			2	
including number of ECTS points for practical (P) classes				2	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes	1.2				

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

1. Knowledge of the operation of the manufacturing enterprise.
2. Knowledge of technological processes in manufacturing.
3. Computer skills (Windows).

SUBJECT OBJECTIVES

- C1. Get to know the essence of manufacturing operational control in various industries.
- C2. Getting familiar with the methods and problems of scheduling of production orders
- C3. Gathering scheduling skills using a dedicated IT tool.

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - Knowledge of the principles and methods of construction schedules for production orders.

PEK_W02 - Knowledge of the basic criteria for optimizing schedules.

PEK_W03 - Knowledge of scheduling strategies in companies from various industries.

II. Relating to skills:

PEK_U01 - Ability to prepare a schedule for production orders.

PEK_U02 - Ability to use IT tools for building schedules.

PEK_U03 - Ability to apply schedule optimization based on selected criteria.

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Awareness of the role of the engineer in the planning of production and demand for accountability and involvement in one of the most important links of the production process in the company.

PEK_K02 - Awareness of the legal aspects and impacts of engineering.

PEK_K03 - Understands the need for lifelong learning in the field of business engineering and professional and social skills development.

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Lecture		Number of hours
Lec1	Manufacturing operational control in various industrial sectors.	2
Lec2	Methods and techniques of manufacturing operational control.	2
Lec3	Scheduling of production orders on the example of selected information tool.	2
Lec4	Scheduling methods using a chosen IT tool	2
Lec5	An example of operational control of manufacturing in a chosen manufacturing company	2
Lec6	Scheduling algorithms and methods to optimize scheduling	2
Lec7	An example of operational control of manufacturing in a chosen manufacturing company	2
Lec8	Methods for production data acquisition	1
		Total hours: 15
Form of classes – Project		Number of hours
Proj1	Establishing a simple schedule.	2
Proj2	Shortening the time of production orders in the prepared schedule.	2
Proj3	Scheduling of assembling processes.	2
Proj4	Self construction of a schedule and the use of known methods of shortening the lead time.	2
Proj5	Construction and comparison of different versions of the schedule.	2

Proj6	Modifying the schedule as a result of failure or planned maintenance activities	2
Proj7	The use of optimization algorithms to schedule production orders	2
Proj8	Modification of the schedule as a result of the current time data obtained from production	1
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED		
N1. case study N2. problem exercises N3. traditional lecture with the use of transparencies and slides N4. self study - preparation for project class		

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	Test
P = F1		

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_U02, PEK_U03	Completion of project task.
F2	PEK_K01, PEK_K02, PEK_K03	Project defense
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

1. Czesław Smutnicki, Algorytmy szeregowania, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, ISBN: 83-87674-39-7
2. Muhlemann A., Oakland J., Lockyer K.: Zarządzanie Produkcją i Usługi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

SECONDARY LITERATURE

1. Brzeziński M.: Organizacja i sterowanie produkcją, Placet, Warszawa 2002
2. Durlik I.: Organizacja i zarządzanie produkcją, Warszawa 2002

SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Jarosław Chrobot tel.: 20-66 email: jaroslaw.chrobot@pwr.edu.pl