

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria mechaniczna

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Maszyny i urządzenia technologiczne
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 PIS IM2-16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	5 6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15				
6	15			30	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student poznaje strukturę funkcjonalną oraz zasady działania zespołów i układów maszyn i urządzeń technologicznych.

**Cel 2** Student zdobywa umiejętności w zakresie doboru maszyn i urządzeń dla realizacji określonego zadania produkcyjnego.

**Cel 3** Zdobywa umiejętności projektowania oprzyrządowania technologicznego oraz prostych urządzeń i linii realizujących wybrane techniki wytwarzania.

**Cel 4** Zdobywa umiejętności propagowania nowoczesnych technik i środków produkcyjnych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Student powinien mieć wiedzę z zakresu fizyki, mechaniki technicznej i projektowania inżynierskiego oraz podstaw analizy systemowej.
- b Student powinien mieć wiedzę z zakresu współczesnych technik wytwarzania stosowanych w inżynierii mechanicznej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Umiejętności: Potrafi ocenić przydatność nowych technologii oraz maszyn i urządzeń dla małych i średnich przedsiębiorstw.

**EK2** Kompetencje społeczne: Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera produkcji w lokalnym społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagacji nowoczesnych rozwiązań technologicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców regionu oraz jakości i konkurencyjności ich pracy

**EK3** Umiejętności: Projektuje proste linie technologiczne, maszyny i urządzenia w wybranym zakresie inżynierii produkcji.

**EK4** Umiejętności: Potrafi, w projektowaniu systemów produkcyjnych i ich zarządzaniu, stosować metody analizy systemowej oraz dostrzegać aspekty pozatechniczne środowiskowe, ekonomiczne i prawne.

**EK5** Wiedza: Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy i zasady działania zespołów mechanicznych maszyn i urządzeń oraz metod obliczeń części maszyn.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Współczesne metody technologiczne i procesy wytwarzania; znaczenie nowoczesnej technologii w działalności produkcyjnej.	2
W2	Klasyfikacja, struktura funkcjonalna i układy konstrukcyjne maszyn i urządzeń technologicznych; Energetyczna, geometryczna i ruchowa struktura maszyn technologicznych, Przykłady układów konstrukcyjnych maszyn technologicznych.	4
W3	Zespoły i układy maszyn i urządzeń technologicznych: Charakterystyka źródeł energii i układów napędowych. Mechanizmy maszyn i urządzeń technologicznych. Układy i urządzenia hydrauliczne stosowane w maszynach technologicznych. Konstrukcje nośne - korpusy, zespoły przewodnicowe. Ogólne zasady sterowania i automatyzacji maszyn technologicznych. Zasady bezpiecznej i racjonalnej eksploatacji maszyn i urządzeń technologicznych.	5
W4	Podstawowe zasady doboru i projektowania maszyn i oprzyrządowania technologicznego do wykonania określonego zadania produkcyjnego.	2
W5	Maszyny i urządzenia technologiczne stosowane w obróbce skrawaniem; Podstawy kształtowania przedmiotów za pomocą skrawania; klasyfikacja obrabiarek skrawających. Układy konstrukcyjne i zespoły funkcjonalne obrabiarek konwencjonalnych, sterowanych numerycznie i centrów obróbkowych; układy kształtowania, układy napędowe ruchów głównych i posuwowych, systemy narzędziowe, bazowanie i mocowanie przedmiotów, współczesne rozwiązania konstrukcyjne - korpusy i zespoły przewodnic.	10
W6	Struktura funkcjonalna, cechy konstrukcyjno - eksploatacyjne i oprzyrządowanie wybranych maszyn do obróbki plastycznej.	4
W7	Struktura funkcjonalna i zastosowania zautomatyzowanych, elastycznych systemów obróbkowych.	3
	RAZEM	30

## PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Dobrać maszyny, urządzenia, narzędzia i oprzyrządowanie do wykonania wybranego przedmiotu (zestawić linię produkcyjną). Określić technologiczne parametry pracy, względnie opracować program sterujący wykonaniem przedmiotu na wybranej obrabiarce CNC.	30
	RAZEM	30

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Prezentacje multimedialne

M3 Filmy edukacyjne

M4 Praca w grupach

M5 Konsultacje

M6 Projekty

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

F3 Aktywność na zajęciach

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO

1 Projekt indywidualny

2 Test

## KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student posiada ogólną wiedzę z zakresu możliwości stosowania nowoczesnych maszyn i urządzeń technologicznych, samodzielnie nie potrafi jednak dokonać prawidłowego ich wyboru.	wykład, projekt	Kolokwium (waga 20%), projekt (waga 80%)
NA OCENĘ 4	Student potrafi ocenić przydatność i poprawnie dobrać nowoczesne maszyny i urządzenia technologiczne ze względu na określone kryteria, w szczególności w małych i średnich przedsiębiorstwach.		
NA OCENĘ 5	Student potrafi optymalnie dobrać nowoczesne maszyny i urządzenia technologiczne z uwzględnieniem kryteriów technicznych i ekonomicznych związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstw produkcyjnych.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Potrafi propagować nowoczesne rozwiązania technologiczne w ograniczonym zakresie.	wykład, projekt	Kolokwium (waga 60%), ocena projektu (waga 20%), aktywność na zajęciach (waga 20%).
NA OCENĘ 4	Dobrze potrafi propagować nowoczesne rozwiązania technologiczne z uwzględnieniem kryteriów technicznych i ekonomicznych.		
NA OCENĘ 5	Umie bardzo dobrze propagować i przekonywać do stosowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych z uwzględnieniem kryteriów technicznych, ekonomicznych i ekologicznych - mających wpływ na jakość życia i konkurencyjność pracy mieszkańców regionu.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Projektuje bardzo proste linie technologiczne oraz maszyny i urządzenia z wykorzystaniem względnie adaptacją gotowych wzorców.	wykład, projekt	Ocena projektu (waga 90%), aktywność na zajęciach (waga 10%)
NA OCENĘ 4	Projektuje proste linie technologiczne oraz maszyny i urządzenia realizujące określone zadania produkcyjne, z wykorzystaniem informatycznych pakietów wspomagających.		
NA OCENĘ 5	Projektuje samodzielnie, optymalnie funkcjonujące linie technologiczne oraz maszyny i urządzenia realizujące określone zadania produkcyjne, z wykorzystaniem informatycznych pakietów wspomagających.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4

NA OCENĘ 3	W projektowaniu linii technologicznych stosuje zasady analizy systemowej w ograniczonym zakresie.	wykład, projekt	Kolokwium (waga 50%), ocena projektu (waga 50%).
NA OCENĘ 4	Projektuje linie technologiczne zgodnie z zasadami analizy systemowej z uwzględnieniem kryteriów technicznych i ekonomicznych.		
NA OCENĘ 5	Bardzo dobrze i ze zrozumieniem posługuje się zasadami analizy systemowej a w projektowaniu linii technologicznych uwzględnia aspekty środowiskowe, ekonomiczne i prawne.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5
NA OCENĘ 3	Student posiada ogólną wiedzę z zakresu struktury funkcjonalnej i działania zespołów maszyn i urządzeń technologicznych.	wykład, projekt	Kolokwium (waga 80%), aktywność na zajęciach (waga 20%)
NA OCENĘ 4	Student posiada dobrą wiedzę z zakresu energetycznej, geometrycznej i ruchowej struktury maszyn i urządzeń technologicznych oraz umie objaśnić działanie zasadniczych zespołów MUT.		
NA OCENĘ 5	Student posiada bardzo dobrą, pogłębianą wiedzę z zakresu energetycznej, geometrycznej i ruchowej struktury maszyn i urządzeń technologicznych, rozumie działanie zasadniczych zespołów MUT oraz wykonuje stosowne obliczenia związane z ich optymalnym wykorzystaniem.		

### OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Średnia arytmetyczna z wszystkich efektów kształcenia.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- a Opracowanie zadanych projektów
- b Zaliczenie kolokwium z zakresu tematyki przedmiotu

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_UP11	Cel1, Cel2, Cel3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1	M1, M2, M3, M4, M5, M6
EK2	ZIP_K07	Cel4	W1, W2, W3, W5, W7, P1	M1, M2, M3, M4, M5, M6

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK3	ZIP_UB08	Cel1, Cel2, Cel3	W2, W3, W4, W5, W6, P1	M1, M2, M3, M4, M5, M6
EK4	ZIP_UP09	Cel1, Cel2, Cel3	W2, W3, W4, W5, W6, P1	M1, M2, M3, M4, M5, M6
EK5	ZIP_W09	Cel1, Cel2, Cel3	W2, W3, W4, W5, W6, P1	M1, M2, M3, M4, M5, M6

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Białek M., Bacia A. — *Maszyny i urządzenia technologiczne w konwencjonalnej technologii formującej i kształtującej*, Warszawa, 2002, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] Honczarenko J. — *Obrabiarkisterowane numerycznie*, Warszawa, 2008, WNT
- [3] Kosmol J. — *Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem*, Warszawa, 2000, WNT
- [4] Honczarenko J. — *Elastyczna automatyzacja wytwarzania - obrabiarki i systemy obróbkowe.*, Warszawa, 2000, WNT
- [5] Kosmol J. — *Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie.*, Warszawa, 2002, WNT
- [6] Kwapisz L., Przybył R., Froncki W. — *Obrabiarki*, Łódź, 1999, Wyd. Politechniki Łódzkiej
- [7] Paderewski K. — *Kinematyka obrabiarek*, Warszawa, 1998, WNT
- [8] Praca zbiorowa — *Obrabiarki do skrawania metali*, Warszawa, 1974, WNT
- [9] Wrotny L. T. — *Podstawy konstrukcji obrabiarek*, Warszawa, 1978, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Kulawik E., Jurkowski S. — *Maszyny i urządzenia technologiczne - przewodnik dla studiujących wersja elektroniczna i pliki tekstowe*, PWSZ Nowy Sącz, 2016, Niepublikowane
- [2] Praca zbiorowa (red. J. Erbel) — *Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w inżynierii mechanicznej; tom I i II*, Warszawa, 2001, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] Praca zbiorowa MTS — *Podstawy obróbki CNC*, Warszawa, 2006, REA
- [4] Praca zbiorowa MTS — *Programowanie obrabiarek CNC; tom I "Toczenie", tom II "Frezowanie*, Warszawa, 2006, REA

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Edmund Kulawik (kontakt: kedmund@wp.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Edmund Kulawik (kontakt: kedmund@wp.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PWSZ w Nowym Sączu

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....