

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Autocad</b>			Kod przedmiotu	<b>27</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>2</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE											
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt			
				30	E2	3							18	E2	3		
							15	ZO2	2						9	ZO2	2

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Laboratorium	30		Laboratorium	18	
Projekt	15		Projekt	9	
<b>Razem</b>	<b>45</b>		<b>Razem</b>	<b>27</b>	
Praca własna studenta	80		Praca własna studenta	98	
<b>Razem</b>	<b>125</b>		<b>Razem</b>	<b>125</b>	
<b>ECTS</b>	<b>5</b>		<b>ECTS</b>	<b>5</b>	

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Opanowanie zasad Grafiki Inżynierskiej

## CEL PRZEDMIOTU

Opanowanie zasad rysunku 2D z zastosowaniem programu AutoCad

Poznanie podstaw cyklu tworzenia rysunkowej dokumentacji wyrobu i zespołów maszynowych.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania		K_W13
	W1.1	zna zasady i filozofię funkcjonowania programu AutoCad. Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W16
	W2.1	zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej z zastosowaniem programu AutoCad	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02
	U1.1	Potrafi tworzyć dokumentację techniczną z zastosowaniem programu AutoCad	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych		K_U09
	U2.1	Potrafi posługiwać się programem AutoCad do wykonywania rysunków 2D	
<b>Kompetencje</b>			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Rozumie wpływ poprawności wykonywania dokumentacji i jej wpływ na zgodność konstrukcyjną wykonanego na jej podstawie wyrobu	

<b>K2</b>	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		<b>K_K02</b>
	<b>K2.1</b>	rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	
<b>K3</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		<b>K_K06</b>
	<b>K3.1</b>	Rozumie wpływ poprawności wykonywania dokumentacji projektowanej konstrukcji i jej wpływ na bezpieczeństwo dla użytkownika	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		45	27
<b>laboratorium</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Środowisko i menu programu	2	1
2	Zarządzanie nowymi rysunkami	2	1
3	Układy współrzędnych	4	3
4	Polecenia rysunkowe	4	3
5	Warstwy i właściwości obiektu	4	3
6	Polecenia ekranowe	2	1
7	Tryb lokalizacji	2	1
8	Polecenia modyfikacji	2	1
9	Kreskowanie	2	1
10	Opisy do rysunku	2	1
11	Wymiarowanie	2	1
12	Drukowanie	2	1
<b>projekt</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Omówienie zadania projektowego	3	1
2	Opracowanie projektu wykonania dokumentacji technicznej obiektu	4	2
3	Korekty prac projektowych	4	3
4	Omówienie wyników	4	3

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS						EFEKT	
<b>Wiedza   Laboratorium</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W13</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W16</b>
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U09</b>
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K06</b>
<b>Wiedza   Projekt</b>								
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_W13</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_W16</b>
<b>Umiejętności   Projekt</b>								
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_U09</b>
<b>Kompetencje   Projekt</b>								
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta			<b>K_K06</b>

**LITERATURA****Podstawowa**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Andrzej Pikoń. AutoCAD : 2020 PL Gliwice : "Helion" , 2019         |
| 2 | Piotr Gorzelańczyk. Komputerowe wspomaganie grafiki inżynierskiej. |

**Uzupełniająca**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Zbigniew Krzysiak. Modelowanie 3D w programie AutoCAD. Warszawa: Wydawnictwo "Nauka i Technika" 2012r. |
|---|--|

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Techniki wytwarzania</b>			Kod przedmiotu	<b>28</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>3</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
30	E3	2						18	E3	2						
		15	ZO3	2						9	ZO3	2				
						15	ZO3	2						9	ZO3	2

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	30		Wykład	18	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
Projekt	15		Projekt	9	
<b>Razem</b>	<b>60</b>		<b>Razem</b>	<b>36</b>	
Praca własna studenta	90		Praca własna studenta	114	
<b>Razem</b>	<b>150</b>		<b>Razem</b>	<b>150</b>	
<b>ECTS</b>	<b>6</b>		<b>ECTS</b>	<b>6</b>	

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Brak wymagań.

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z technologiami wytwórczymi - konwencjonalnymi oraz zaawansowanymi. Przedstawienie możliwości tworzenia wyrobów za pomocą różnych metod z wykorzystaniem różnych materiałów, a co za tym idzie umiejętność określenia podstawowych cech użytkowych produktu w tym jego właściwości. Atrakcyjność zajęć podniesiona jest poprzez wprowadzenie prostych zadań laboratoryjnych należących do różnych grup technik wytwórczych, gdzie student uczy się nadawać produktom pożądane cechy wyrobu z wykorzystaniem dostępnych narzędzi. Na zakończenie student opracowuje dokumentację projektu technologicznego wytwarzania zadanego produktu z uwzględnieniem stosowanych materiałów, maszyn, narzędzi oraz opisu samego procesu. Potrafi zwrócić uwagę na cechy produktu, jego właściwości, przydatność, wady, zalety oraz alternatywne metody wytwarzania.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych	<b>K_W05</b>
<b>W1.1</b>	Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach	
<b>W2</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania	<b>K_W06</b>
<b>W2.1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania	
<b>W3</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	<b>K_W07</b>
<b>W3.1</b>	Ma wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych	

<b>Umiejętności</b>			
<b>U1</b>	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali		<b>K_U05</b>
	<b>U1.1</b>	Potrafi posługiwać się aparaturą badawczą	
<b>U2</b>	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych chemicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski; określić błędy i niepewności pomiarów		<b>K_U06</b>
	<b>U2.1</b>	Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki pomiarowe	
<b>U3</b>	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		<b>K_U11</b>
	<b>U3.1</b>	Potrafi zastosować odpowiednią technikę wytwarzania części maszyny w powiązaniu z gatunkiem materiału, półfabrykatem, kształtem, strukturą i właściwościami użytkowymi wyrobu	

<b>Kompetencje</b>			
<b>K1</b>	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		<b>K_K01</b>
	<b>K1.1</b>	Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych	
<b>K2</b>	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		<b>K_K03</b>
	<b>K2.1</b>	Przestrzega zasad etyki zawodowej i prawa ochrony intelektualnej własności	
<b>K3</b>	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		<b>K_K04</b>
	<b>K3.1</b>	Jest świadomy zaangażowania się w projekty techniczne	

<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>			
<b>TEMAT</b>		<b>90</b>	<b>54</b>
<b>wykład</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Klasyfikacja technik wytwarzania	2	1
2	Stosowane materiały	3	2
3	Odlewnictwo	3	2
4	Obróbka plastyczna	3	2
5	Obróbka skrawaniem	6	4
6	Obróbka ścierna	2	1
7	Obróbka erozyjna	3	2
8	Kształtowanie hybrydowe i stereolitografia	2	1
9	Spiekanie laserowe	2	1
10	Inne metody wytwarzania	2	1
11	Złożone techniki wytwarzania	2	1
<b>ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne stopów	4	2
2	Wytwarzanie powłok ochronnych na detalach stalowych - cynowanie	4	2
3	Wytwarzanie proszków metali metodą elektrolityczną	4	2
4	Odewanie do form kokilowych i skorupowych	3	2
5	Projekt technologiczny zadanego elementu (P)	1	1
6	Narzędzia stosowane w procesie (P)	2	1
7	Materiały wykorzystywane w produkcji (P)	3	2
8	Charakterystyka prowadzonego procesu (P)	3	2
9	Charakterystyka produktu (P)	3	2
10	Alternatywne techniki wytwarzania (P)	3	2

projekt		30	18
1	Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne stopów	4	2
2	Wytwarzanie powłok ochronnych na detalach stalowych - cynowanie	4	2
3	Wytwarzanie proszków metali metodą elektrolityczną	4	2
4	Odlewanie do form kokilowych i skorupowych	3	2
5	Projekt technologiczny zadanego elementu (P)	1	1
6	Narzędzia stosowane w procesie (P)	2	1
7	Materiały wykorzystywane w produkcji (P)	3	2
8	Charakterystyka prowadzonego procesu (P)	3	2
9	Charakterystyka produktu (P)	3	2
10	Alternatywne techniki wytwarzania (P)	3	2

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
		<b>Wiedza</b>						
		<b>Wykład</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			<b>K_W05</b>		
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			<b>K_W06</b>		
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			<b>K_W07</b>		
		<b>Umiejętności</b>						
		<b>Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			<b>K_U05</b>		
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			<b>K_U06</b>		
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru			<b>K_U11</b>		
		<b>Kompetencje</b>						
		<b>Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K01</b>		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K03</b>		
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K04</b>		
		<b>Wiedza</b>						
		<b>Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W06</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W07</b>
		<b>Umiejętności</b>						
		<b>Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U05</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U06</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U11</b>
		<b>Kompetencje</b>						
		<b>Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K01</b>		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K03</b>		
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K04</b>		
		<b>Wiedza</b>						
		<b>Projekt</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt			<b>K_W05</b>		
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt			<b>K_W06</b>		
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt			<b>K_W07</b>		
		<b>Umiejętności</b>						
		<b>Projekt</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt			<b>K_U05</b>		
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt			<b>K_U06</b>		
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt			<b>K_U11</b>		
		<b>Kompetencje</b>						
		<b>Projekt</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K01</b>		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K03</b>		
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	obserwacja studenta			<b>K_K04</b>		

**LITERATURA****Podstawowa**

1	J. Darlewski, J. Kosmol, Techniki wytwarzania : obróbka wiórowa i ścierna : praca zbiorowa. Politechnika Śląska 2002
---	--

2	T. Karpiński, Inżynieria produkcji. WNT 2013
---	--

**Uzupełniająca**

1	Wiadomości Chemiczne, Redakcja Polskie Towarzystwo Chemiczne, Nanomateriały. Academica 2004
---	---

2	Marek Blicharski, "Inżynieria powierzchni", WNT 2009
---	--

3	Jerzy Nowacki, "Spiekane metale i kompozyty z osnową", WNT 2005
---	---

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Wirtualne projektowanie i prototypowanie</b>			Kod przedmiotu	<b>29</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>			Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>			Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>			Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>6</b>			Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E6	2										9	E6	2									
			15	ZO6	2										9	ZO6	2						
									15	ZO6	1										9	ZO6	1

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
Praca własna studenta		80		Praca własna studenta		98	
<b>Razem</b>		<b>125</b>		<b>Razem</b>		<b>125</b>	
ECTS		5		ECTS		5	

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Wymaganie zaliczenia przedmiotu "Grafika inżynierska" oraz "Autocad".

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest nauczenie studenta technik szybkiego prototypowania wyrobów i narzędzi oraz korzyści wynikających z wirtualnego prototypowania. Student nabywa umiejętności projektowania i prototypowania detali w 3D oraz poddawanie ich testom wirtualnym celem sprawdzenia przydatności oraz słabych punktów zaprojektowanych elementów.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich	K_W02
	W1.1   Zna rodzaje systemów komputerowego zintegrowanego wytwarzania	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania	K_W13
	W2.1   Zna zalety oraz wady systemów CIM.	
W3	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych	K_W14



	<b>W3.1</b>	Rozumie zagadnienia związane z występowaniem zjawisk fizycznych warunkujących korzystanie z danego wyrobu.		
<b>Umiejętności</b>				
<b>U1</b>	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych		<b>K_U08</b>	
	<b>U1.1</b>	Potrafi zaprojektować element lub detal zgodnie z wytycznymi		
<b>U2</b>	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych		<b>K_U09</b>	
	<b>U2.1</b>	Potrafi zaprogramować urządzenia do realizacji danego wyrobu.		
<b>U3</b>	Posiada umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM , metodami obliczeniowymi MES; Systemami zarządzania jakością; Metody TQM		<b>K_U17</b>	
	<b>U3.1</b>	Potrafi posługiwać się systemami CAD/CAM dla celów produkcyjnych.		
<b>Kompetencje</b>				
<b>K1</b>	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		<b>K_K01</b>	
	<b>K1.1</b>	jest świadomy odpowiedzialności, która spoczywa na nim w kontekście tworzenia nowego wyrobu oraz jest gotowy do zasięgania opinii ekspertów w danym obszarze		
<b>K2</b>	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		<b>K_K02</b>	
	<b>K2.1</b>	jest gotowy do podejmowania logicznych i właściwych działań		
<b>K3</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały		<b>K_K06</b>	
	<b>K3.1</b>	przekazuje własne opinie społeczeństwu w sposób zrozumiały i wyczerpujący		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Wprowadzenie do prototypowania.		2	1
2	Komputerowo wspomagane projektowanie.		3	2
3	Cieniowanie i animacje.		3	2
4	Metoda elementów skończonych.		4	2
5	Systemy symulacji mechanicznych.		3	2
<b>ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Przygotowanie modelu do analizy.		1	1
2	Odczytanie modelu i generacja siatki.		1	1
3	Definicja zbiorów węzłów w strefach umocnienia i obciążenia.		3	1
4	Definicja materiału.		1	1
5	Określenie typu modelu.		1	1
6	Definicja kroku analizy.		3	1
7	Definicja zadań dla solwera.		1	1
8	Wyniki węzłowe.		2	1
9	Wyniki elementowe.		2	1
<b>projekt</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Przygotowanie modelu do analizy.		1	1
2	Odczytanie modelu i generacja siatki.		1	1
3	Definicja zbiorów węzłów w strefach umocnienia i obciążenia.		3	1
4	Definicja materiału.		1	1
5	Określenie typu modelu.		1	1
6	Definicja kroku analizy.		3	1
7	Definicja zadań dla solwera.		1	1
8	Wyniki węzłowe.		2	1
9	Wyniki elementowe.		2	1

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS				EFEKT
<b>Wiedza   Wykład</b>						
W1	W1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W02
W2	W2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W13
W3	W3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W14
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
U1	U1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U08
U2	U2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U09
U3	U3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U17
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K06
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
W1	W1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W02
W2	W2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W13
W3	W3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_W14
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
U1	U1.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U08
U2	U2.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U09
U3	U3.1	1	egzamin	2	aktywność na zajęciach	K_U17
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	K_K06
<b>Wiedza   Projekt</b>						
W1	W1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W02
W2	W2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W13
W3	W3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_W14
<b>Umiejętności   Projekt</b>						
U1	U1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U08
U2	U2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U09
U3	U3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_U17
<b>Kompetencje   Projekt</b>						
K1	K1.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_K02
K3	K3.1	1	projekt	2	obserwacja studenta	K_K06
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	R. Bąk, T. Burczyński "Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego", WNT 2001					
2	M. Deja, W. Przybylski "Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie". WNT 2007					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	W. Gawroński, L. Kruszewski, Metoda elementów skończonych w dynamice konstrukcji. Warszawa Arkady 1984					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Projektowanie procesów technologicznych w przedsiębiorstwie</b>	Kod przedmiotu	<b>30</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	ZO3	3										9	ZO3	3									
			15	ZO3	2										9	ZO3	2						

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
Praca własna studenta		95		Praca własna studenta		107	
<b>Razem</b>		<b>125</b>		<b>Razem</b>		<b>125</b>	
ECTS		5		ECTS		5	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Zna podstawowe procesy wytwarzania związane z przetwórstwem metali oraz zasadę działania i budowę maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych.
- B. Posiada wiedzę i umiejętność doboru procesu wytwarzania do realizacji zadania projektowego i wykonania dokumentacji projektowej.
- C. Rozumie potrzebę holistycznego projektowania, uwzględniającego wszystkie skutki działalności inżynierskiej.

**CEL PRZEDMIOTU**

Zdobycie podstawowej wiedzy niezbędnej do realizacji przedmiotu. Projekt technologiczny. Wiedza powinna obejmować wymagania formalne dotyczące struktury opracowania (temat pracy, cel i zakres pracy, analiza zagadnienia, sposób realizacji, wnioski i wykaz literatury) oraz zasady metodyczne obejmujące obliczenia i dokumentację technologiczną.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania	K_W06
	W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z projektowaniem procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	K_W07
	W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są podczas projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów w produkcji i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	

W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania		K_W13	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
<b>Umiejętności</b>				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.		
U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z procesami technologicznymi w przedsiębiorstwie. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w przedsiębiorstwie.		
U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
<b>Kompetencje</b>				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na procesy technologiczne.		
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze projektowania procesów technologicznych.		
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>18</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Struktura projektów technologicznych		2	1
2	Formułowanie założeń i wymagań projektowych		1	1
3	Przykłady obliczeń technologicznych		3	2
4	Sporządzanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej - wspomaganie komputerowe		5	3
5	Prezentacja projektu i dyskusja publiczna toku obliczeń i sposobu udokumentowania projektu		2	1
6	Redakcyjne opracowanie opisu procesu technologicznego, z uwzględnieniem uwag wynikających z dyskusji publicznej		2	1

ćwiczenia			15	9
1	Struktura projektów technologicznych		2	1
2	Formułowanie założeń i wymagań projektowych		1	1
3	Przykłady obliczeń technologicznych		3	2
4	Sporządzanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej - wspomaganie komputerowe		5	3
5	Prezentacja projektu i dyskusja publiczna toku obliczeń i sposobu udokumentowania projektu		2	1
6	Redakcyjne opracowanie opisu procesu technologicznego, z uwzględnieniem uwag wynikających z dyskusji publicznej		2	1

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
		<b>Wiedza</b>						
		<b>Wykład</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W06</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W07</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
		<b>Umiejętności</b>						
		<b>Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U11</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>
		<b>Kompetencje</b>						
		<b>Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>
		<b>Wiedza</b>						
		<b>Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W06</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W07</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W13</b>	
		<b>Umiejętności</b>						
		<b>Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U11</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U13</b>	
		<b>Kompetencje</b>						
		<b>Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_K01</b>	
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_K03</b>	
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_K04</b>	

### LITERATURA

#### Podstawowa

1	Łabędź, Janusz: Podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki. AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. Kraków, 2005 r.
2	Feld, Mieczysław; Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa, 1983 r.

#### Uzupełniająca

1	<a href="http://www.if.pw.edu.pl/~murba/sprawozdania_zasady.pdf">http://www.if.pw.edu.pl/~murba/sprawozdania_zasady.pdf</a> (w dniu 12.02.2021r.)
2	Wyszukiwarki artykułów według słów kluczowych z czasopism naukowych, krajowych i zagranicznych

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Podstawy konstrukcji maszyn</b>			Kod przedmiotu	<b>31</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>			Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>			Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>			Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>			Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E3	2										9	E3	2									
			30	ZO3	2										18	ZO3	2						
						15	ZO3	2										9	ZO3	2			
									15	ZO3	1										9	ZO3	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		30		Ćwiczenia		18	
Laboratorium		15		Laboratorium		9	
Projekt		15		Projekt		9	
<b>Razem</b>		<b>75</b>		<b>Razem</b>		<b>45</b>	
Praca własna studenta		100		Praca własna studenta		130	
<b>Razem</b>		<b>175</b>		<b>Razem</b>		<b>175</b>	
<b>ECTS</b>		<b>7</b>		<b>ECTS</b>		<b>7</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, materiałoznawstwo

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie przez studentów zagadnień związanych z projektowaniem elementów maszyn i urządzeń, nabycie umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i metod projektowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwanie się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych	K_W05
	W1.1   Zna relacje między stanem powierzchni i strukturą materiału a właściwościami eksploatacyjnymi wyrobu	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania	K_W13
	W2.1   Potrafi zaprojektować typowy mechanizm	

<b>W3</b>	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych		<b>K_W14</b>
	<b>W3.1</b>	potrafi przygotować dokumentację techniczną wyrobu	

#### Umiejętności

<b>U1</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b>	potrafi dokonać obliczeń i dobrać elementy z katalogów producentów do budowy układu napędowego prostego urządzenia	

<b>U2</b>	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		<b>K_U13</b>
	<b>U2.1</b>	potrafi opracować dokumentację techniczno-ruchową urządzenia	

#### Kompetencje

<b>K1</b>	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne		<b>K_K07</b>
	<b>K1.1</b>	Jest świadomy odpowiedzialności konstruktora za bezpieczne i prawidłowe funkcjonowanie konstruowanego urządzenia	

<b>K2</b>	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		<b>K_K09</b>
	<b>K2.1</b>	Potrafi realizować w zespole podczas realizacji złożonego projektu konstrukcyjnego	

#### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		75	45
Wykład		15	9
1	1. Wiadomości podstawowe, wymagania stawiane urządzeniom i ich elementom.	1	1
2	2. Rodzaje obciążeń, wytrzymałość prosta i złożona, metody obliczeń wytrzymałościowych.	1	1
3	3. Obliczenia typowych elementów obciążonych zmęczeniowo.	1	1
4	4. Obliczanie typowych połączeń rozłącznych i stałych: śruby, nity, sworznie, połączenia spawane.	2	1
5	5. Połączenia wciskowe, obliczenia wytrzymałościowe.	1	1
6	6. Elementy przenoszące moment obrotowy, obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, także wpustów, klinów, itp..	2	1
7	7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.	2	1
8	8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.	2	1
9	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach	1	1
10	10. Systemy wspomagania prac projektowych	1	0
11	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach; 10. Systemy wspomagania prac projektowych	1	0
<b>Ćwiczenia</b>		<b>30</b>	<b>18</b>
1	11. Obliczenia prostych elementów konstrukcyjnych, naprężenia dopuszczalne, przekroje krytyczne	4	2
2	13. Obliczenia wytrzymałościowe, wykresy zmęczeniowe, rzeczywisty współczynnik zmęczeniowy	5	3
3	14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych	5	3
4	16. Obliczanie i dobór łożysk tocznych, korekta zazębienia kół walcowych i stożkowych	5	3
5	17. Obliczenia konstrukcyjne wałka maszynowego, dobór łożysk tocznych.	5	3

6	19. Obliczenia typowych sprzęgieł i hamulców.	3	2
7	20. Przykłady zastosowania systemu wspomagania prac projektowych	3	2
<b>Laboratorium</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.	2	1
2	8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.	1	1
3	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach	3	2
4	12. Projekt 1 - optymalizacja doboru materiału na przykładzie wytrzymałości prostej	2	1
5	14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych	2	1
6	15. Projekt 2 - mechanizm śrubowy, obliczenia konstrukcyjne, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).	3	2
7	18. Projekt 3 - przekładnia zębata jednostopniowa, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).	2	1
<b>Projekt</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.	2	1
2	8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.	1	1
3	9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach	3	2
4	12. Projekt 1 - optymalizacja doboru materiału na przykładzie wytrzymałości prostej	2	1
5	14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych	2	1
6	15. Projekt 2 - mechanizm śrubowy, obliczenia konstrukcyjne, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).	3	2
7	18. Projekt 3 - przekładnia zębata jednostopniowa, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).	2	1

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W13</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W14</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta		<b>K_W05</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta		<b>K_W13</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta		<b>K_W14</b>	
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U13</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta		<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta		<b>K_U13</b>	
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_K07</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	praca semestralna	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K09</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Laboratorium</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W05</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W13</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W14</b>	
		<b>Umiejętności</b>		<b>Laboratorium</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U01</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U13</b>	
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach		<b>K_K07</b>	



<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K09</b>
<b>Wiedza Projekt</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W14</b>
<b>Umiejętności Projekt</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>
<b>Kompetencje Laboratorium</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K07</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K09</b>
<b>Kompetencje Projekt</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K07</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K09</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Kurmaz L.W., Projektowanie: podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 1999.					
2	Dziurski A., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 1. Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe. WNT, Warszawa, 2008.					
3	Dziurski A., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 2. Łożyska, sprzęgła i hamulce, przekładnie mechaniczne. WNT, Warszawa, 2008.					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	red. Dietrych M., Podstawy konstrukcji maszyn, t 1, 2, WNT, Warszawa 1995.					
2	red. Mazanek E., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, t. 1,2, WNT, Warszawa, 2005.					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Bazy danych</b>			Kod przedmiotu	<b>32</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>2</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		15	ZO2	2						9	ZO2	2			
				15	ZO2	1						9	ZO2	1	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
Laboratorium	15		Laboratorium	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
Praca własna studenta	45		Praca własna studenta	57	
<b>Razem</b>	<b>75</b>		<b>Razem</b>	<b>75</b>	
ECTS	3		ECTS	3	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak wymagań.

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem przedmiotu jest zapoznanie idei, działania oraz stosowania baz danych. Możliwości, które ze sobą niosą dają szerokie perspektywy pozwalające na szybkie selekcjonowanie danych, projekcje informacji, a w efekcie optymalizację procesów produkcyjnych. Na zajęciach praktycznych student uczy się tworzyć oraz wykorzystywać bazy danych z wykorzystaniem zarówno uproszczonych narzędzi graficznych jako również wieloplatformowych SZBD z wykorzystaniem języka SQL.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych	K_W10
	W1.1 Zna rodzaje baz danych	
	W1.2 Zna zasady projektowania baz danych	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów	K_W17
	W2.1 Rozumie potrzebę stosowania systemów bazodanowych we współczesnych procesach przemysłowych.	

Umiejętności			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01
	U1.1	Potrafi projektować i tworzyć proste bazy danych.	
U2	Potrafi stosować analizę i optymalizację w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych.		K_U10
	U2.1	Potrafi stosować optymalizację w bazach danych.	
U3	Potrafi optymalizować procesy logistyczne, w tym z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie		K_U16
	U3.1	Potrafi wykorzystywać bazy danych do optymalizacji procesów logistycznych.	

Kompetencje			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	jest świadomy konieczności ciągłego podnoszenia swoich kompetencji i kwalifikacji w wybranych przez siebie zawodzie	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	jest gotowy do myślenia w sposób przyczynowo - skutkowy, logiczny, przemyślany i przedsiębiorczy	

TREŚCI KSZTAŁCENIA				
TEMAT			30	18
ćwiczenia			15	9
1	Pojęcia podstawowe w bazach danych		1	1
2	Przeznaczenie i budowa baz danych		1	1
3	Zasady projektowania baz danych		1	1
4	Transformacja związków do schematu relacyjnego		1	1
5	Projektowanie prostej bazy danych.		2	1
6	Opisywanie związków między encjami.		2	1
7	Obligatoryjność oraz opcjonalność		2	1
8	Podstawy języka SQL		3	1
9	Funkcje wierszowe w SQL		2	1
<b>laboratorium</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Tworzenie prostej bazy danych w systemie zarządzania relacyjnymi bazami danych.		2	1
2	Tworzenie interfejsu dla użytkowników naiwnych w bazach danych.		2	1
3	Tworzenie relacji i formularzy.		2	1
4	Tworzenie kwerend i raportów.		2	1
5	Tworzenie baz danych w wieloplatformowych SZBD.		3	2
6	Praktyczne korzystanie z języka SQL		4	3

WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
KOD	OPIS			EFEKT
		Wiedza	Ćwiczenia	
W1	W1.1	1	kolokwium	K_W10
	W1.2	1	kolokwium	
W2	W2.1	1	kolokwium	K_W17
		Umiejętności	Ćwiczenia	
U1	U1.1	1	kolokwium	K_U01
U2	U2.1	1	kolokwium	K_U10
U3	U3.1	1	kolokwium	K_U16
		Kompetencje	Ćwiczenia	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach	K_K01
		2	obserwacja studenta	

		<b>Wiedza</b>		<b>Laboratorium</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W10</b>
	<b>W1.2</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W17</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Laboratorium</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U10</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U16</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Laboratorium</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	L. Banachowski, K. Matejewski, A. Chądzyńska, Relacyjne bazy danych : wykłady i ćwiczenia. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych 2009					
2	O. Jewtuszenko, Bazy danych : MS Access : przykłady i ćwiczenia. Białystok : Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej 2018					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	I. Rojek-Mikołajczak, Bazy danych : kurs podstawowy dla inżynierów informatyków. Bydgoszcz : Wydaw. Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego 2004					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Wytrzymałość materiałów</b>			Kod przedmiotu	<b>33</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>2</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E2	2						9	E2	2					
			15	ZO2	2						9	ZO2	2		
						15	ZO2	1					9	ZO2	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
Laboratorium	15		Laboratorium	9	
<b>Razem</b>	<b>45</b>		<b>Razem</b>	<b>27</b>	
Praca własna studenta	80		Praca własna studenta	98	
<b>Razem</b>	<b>125</b>		<b>Razem</b>	<b>125</b>	
ECTS	5		ECTS	5	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student ma wiedzę z fizyki, matematyki oraz z mechaniki technicznej

**CEL PRZEDMIOTU**

Nabywanie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie typowych przypadków wytrzymałości materiałów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
<b>W1</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych		<b>K_W05</b>
	<b>W1.1</b>	ma wiedzę na temat parametrów charakteryzujących poszczególne materiały konstrukcyjne, rozumie znaczenie stałych materiałowych (modułu Younga, Kirchhoffa, liczby Poissona)	
<b>W2</b>	Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych		<b>K_W14</b>
	<b>W2.1</b>	ma wiedzę z zakresu rachunku wektorowego, redukcji płaskiego dowolnego układu sił, obliczania belek prostych, prostych układów statycznie niewyznaczalnych, wyznaczania położenia środka ciężkości	
<b>W3</b>	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		<b>K_W16</b>
	<b>W3.1</b>	Ma wiedzę z zakresu zastosowania wytrzymałości złożonej w obliczeniach inżynierskich	

<b>Umiejętności</b>				
<b>U1</b>	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		<b>K_U02</b>	
	<b>U1.1</b>	posiada umiejętności w zakresie wyznaczania sił wewnętrznych metodą Rittera oraz Cremony-Bowe'a		
<b>U2</b>	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych		<b>K_U08</b>	
	<b>U2.1</b>	Potrafi interpretować zasady wytrzymałości materiałów w odniesieniu do funkcjonujących elementów konstrukcji		
<b>Kompetencje</b>				
<b>K1</b>	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		<b>K_K01</b>	
	<b>K1.1</b>	potrafi zdefiniować w odniesieniu do konkretnego elementu konstrukcyjnego możliwe rozwiązanie problemu natury wytrzymałościowej		
<b>K2</b>	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		<b>K_K02</b>	
	<b>K2.1</b>	potrafi zaproponować rozwiązania na bazie zasad wytrzymałości materiałów poprawiających funkcjonowanie urządzeń		
<b>K3</b>	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		<b>K_K04</b>	
	<b>K3.1</b>	jest gotów do popularyzacji zasad mechaniki i wytrzymałości materiałów w społecznej praktyce technicznej		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>
<b>Wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	1. Podstawowy wytrzymałości materiałów, ciało rzeczywiste izotropowe, naprężenia wewnętrzne		1	1
2	2. Wytrzymałość prosta, podstawowe przypadki. Rozciąganie - krzywa rozciągania materiału sprężysto-plastycznego, prawo Hooke'a, moduł Younga, naprężenia dopuszczalne		2	1
3	3. Uogólnione prawo Hooke'a, moduły sprężystości Kirchhoffa, Helmholtza		1	1
4	4. Analiza płaskiego stanu naprężenia, koło Mohra		1	1
5	5. Ścinanie, rodzaje, warunki wytrzymałościowe, typowe przypadki		2	1
6	6. Skręcanie przekrojów kołowych i niekołowych, warunki wytrzymałościowe, wskaźniki przekroju kołowego i rurowego		2	1
7	7. Zginanie, rozkład momentów gnących oraz naprężeń w belce, warunek wytrzymałościowy, wskaźniki przekroju		2	1
8	8. Ściskanie prętów i wyboczenie, zagadnienie Eulera		2	1
9	9. Wytrzymałość złożona, hipotezy wycięzeniowe, typowe przypadki - zbiorniki cienkościennie		2	1
<b>Ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	10. Analiza wykresu naprężenie - odkształcenie dla typowych materiałów konstrukcyjnych		2	1
2	11. Rozwiązywanie zadań z zakresu ścinania typowych elementów		2	1
3	12. Rozwiązywanie zadań z zakresu swobodnego skręcania przekroju kołowego i rurowego		2	1
4	13. Optymalizacja wykorzystania materiału przy zginaniu z uwzględnieniem kształtu przekroju belki		4	3
5	14. Obliczenie granicznej smukłości ściskanego pręta w zależności od sposobu jego mocowania i rodzaju zastosowanego materiału		2	1
6	15. Obliczenia zbiorników cienkościennych		3	2
<b>Laboratorium</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	10. Analiza wykresu naprężenie - odkształcenie dla typowych materiałów konstrukcyjnych		4	2
2	11. Rozwiązywanie zadań z zakresu ścinania typowych elementów		1	1
3	12. Rozwiązywanie zadań z zakresu swobodnego skręcania przekroju kołowego i rurowego		1	1
4	13. Optymalizacja wykorzystania materiału przy zginaniu z uwzględnieniem kształtu przekroju belki		4	2
5	14. Obliczenie granicznej smukłości ściskanego pręta w zależności od sposobu jego mocowania i rodzaju zastosowanego materiału		3	2

6	15. Obliczenia zbiorników cienkościennych				2	1
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>					<b>EFEKT</b>
<b>Wiedza   Wykład</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	<b>K_W14</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	<b>K_W16</b>
<b>Umiejętności   Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	<b>K_U08</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt			<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt			<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K04</b>
<b>Wiedza   Ćwiczenia</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W14</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W16</b>
<b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_U08</b>
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K04</b>
<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_W05</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_W14</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_W16</b>
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_U08</b>
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	aktywność na zajęciach			<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Wosz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004.					
2	Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997.					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Misiak J., Mechanika techniczna, WNT, Warszawa 1997.					
2	Niezgodziński M.E, Zadania z wytrzymałości materiałów. W.N.T. Warszawa 2000.					
3	Gołoś K., Osiński J., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. OW PW, 2001.					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Grafika inżynierska</b>			Kod przedmiotu	<b>34</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>1</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	ZO1	1								9	ZO1	1								
			30	ZO1	2								18	ZO1	2					
								15	ZO1	1								9	ZO1	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE					STUDIA NIESTACJONARNE				
Wykład		15			Wykład		9		
Ćwiczenia		30			Ćwiczenia		18		
Projekt		15			Projekt		9		
<b>Razem</b>		<b>60</b>			<b>Razem</b>		<b>36</b>		
Praca własna studenta		40			Praca własna studenta		64		
<b>Razem</b>		<b>100</b>			<b>Razem</b>		<b>100</b>		
ECTS		4			ECTS		4		

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Opanowanie zasad rysunku technicznego i zapisu konstrukcji, poznanie podstaw cyklu projektowania i odtwarzania elementów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania		K_W13
	W1.1	rozumie zasady tworzenia dokumentacji rysunkowej wyrobu.	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W16
	W2.1	zna podstawy obowiązujące przy rzutowaniu przedmiotów oraz przekazywaniu informacji o obszarach nie widocznych dla obiektów przestrzennych	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski		K_U03
	U1.1	zna zasady dokonywania kładów i przekrojów przedmiotów	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych		K_U09
	U2.1	potrafi opracować zestawienie elementów budowy złożonych obiektów oraz przedstawić informacje dotyczące zastosowanych materiałów	



U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13
	U3.1	potrafi odrębnie wykonać rysunki przedstawiające podstawowe informacje o cechach konstrukcyjnych danego obiektu	
<b>Kompetencje</b>			
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	Przy pracy zespołowej potrafi dokonać podziału zadań i prawidłowo realizuje prowadząc jednocześnie stałe konsultacje z resztą zespołu w celu osiągnięcia zamierzonego celu	
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02
	K2.1	W realizacji projektów uwzględnia wpływ własnych decyzji zarówno na pracę pozostałych członków zespołu jak i na szeroko rozumiane otoczenie i środowisko	
K3	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych		K_K04
	K3.1	Jest świadomy odpowiedzialności osobistej za projektowane wyroby w aspekcie ich bezpiecznej eksploatacji	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		60	36
Wykład		15	9
1	1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego, formaty, linie, tabliczki, pismo techniczne	1	1
2	2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania	2	1
3	4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów	2	1
4	5. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia. Tolerancja liniowa i kątowa, klasy dokładności, znaki tolerancji wymiaru, kształtu i położenia	2	1
5	6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej	2	1
6	7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn	2	1
7	8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp.	2	1
8	9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalowego	1	1
9	10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne	1	1
Ćwiczenia		30	18
1	1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego, formaty, linie, tabliczki, pismo techniczne	2	1
2	2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania	4	2
3	4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów	4	2
4	5. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia. Tolerancja liniowa i kątowa, klasy dokładności, znaki tolerancji wymiaru, kształtu i położenia	4	3
5	6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej	4	3
6	7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn	4	3
7	8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp..	2	1
8	9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalowego	2	1
9	10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne	2	1
10	11. Normalizacja elementów, wykorzystanie systemów CAD w grafice inżynierskiej	2	1

Projekt		15	9
1	2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania	3	2
2	4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów	2	2
3	6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej	2	1
4	7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn	2	1
5	8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp..	2	1
6	9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalogowego	2	1
7	10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne	2	1

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS				EFEKT
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W16</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W16</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>		
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K04</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Projekt</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W13</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_W16</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Projekt</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U03</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_U13</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Projekt</b>		
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	projekt	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>

## LITERATURA

### Podstawowa

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Dobrzański T. Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2009.             |
| 2 | Rydzanicz I., Zapis konstrukcji: podstawy. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000. |

### Uzupełniająca

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Rydzanicz I. Zapis konstrukcji-zadania, Wrocław : Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1991. |
| 2 | Lewandowski T. Rysunek techniczny dla mechaników. PWN, Warszawa, 2009.                         |
| 3 | Sujecki K., Burkiewicz J. Zapis konstrukcji i grafika inżynierska, Wyd. AGH, Kraków, 2009.     |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Technologia CAD/CAM</b>			Kod przedmiotu	<b>35</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
		15	ZO5	2						9	ZO5	2			
				15	ZO5	1						9	ZO5	1	

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
Laboratorium	15		Laboratorium	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
Praca własna studenta	45		Praca własna studenta	57	
<b>Razem</b>	<b>75</b>		<b>Razem</b>	<b>75</b>	
ECTS	3		ECTS	3	

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Umiejętność posługiwania się i tworzenia dokumentacji technicznej wyrobu.

## CEL PRZEDMIOTU

Zapoznanie z narzędziami komputerowego wspomaganie Cax. Praktyczne zapoznanie się z możliwościami programów CAD/CAM oraz wygenerowanie ścieżki narzędzia do programu CNC.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania		K_W06
	W1.1	Dobiera rodzaje technik wytwarzania do zadanego wyrobu.	
	W1.2	Potrafi określić wstępnie rodzaje maszyn i urządzeń do wytworzenia zadanego wyrobu.	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania		K_W13
	W2.1	Wykorzystuje programy komputerowe do projektowania urządzeń technicznych.	
W3	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności		K_W16
	W3.1	Wykorzystuje programy komputerowe do generowania kodu programu CNC.	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02
	U1.1	Wizualizuje wyrób (część) w programach 3D	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych		K_U09
	U2.1	Wykorzystuje programy CAX do oszacowania czasu produkcji	
	U2.2	Wykorzystuje programy CAX do poszukiwania ograniczeń wytwórczych obrabiarek CNC	

<b>U3</b>	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu			<b>K_U11</b>
	<b>U3.1</b>	Potrafi stworzyć projekt technologiczny procesu obróbczego		
	<b>U3.2</b>	Potrafi dobrać parametry procesu do zdefiniowanych danych wejściowych (np. rodzaj materiału)		
	<b>U3.3</b>	Potrafi dobrać narzędzia skrawające		
	<b>U3.4</b>	Potrafi dobrać przyrządy mocujące i bazy ustawcze		

### Kompetencje

<b>K1</b>	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			<b>K_K01</b>
	<b>K1.1</b>	Rozwiązuje problemy związane z wytwarzaniem wyrobów przy wykorzystaniu dostępnych opracowań lub norm		
<b>K2</b>	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;			<b>K_K03</b>
	<b>K2.1</b>	potrafi oceniać wpływ wykonywanej pracy na otoczenie społeczne i środowisko		

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
ćwiczenia		15	9
1	Wspomaganie komputerowe CAx	1	1
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu	3	1
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD	3	2
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)	3	2
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO	2	1
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu	3	2
laboratorium		15	9
1	Wspomaganie komputerowe CAx	1	1
2	Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu	3	2
3	Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD	3	1
4	Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych)	3	2
5	Podstawy programowania w G-kodach ISO	2	1
6	Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu	3	2

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS			EFEKT				
		Wiedza	Ćwiczenia					
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	praca semestralna	<b>K_W06</b>				
		2	aktywność na zajęciach		3	obserwacja studenta		
	<b>W1.2</b>	1	praca semestralna		2	aktywność na zajęciach		
	<b>W1.3</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W13</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta		<b>K_W16</b>	
		Umiejętności	Ćwiczenia					
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	praca semestralna	3	obserwacja studenta		<b>K_U09</b>	
		2	aktywność na zajęciach					
	<b>U2.2</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			
	<b>U3.1</b>	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			

U3	U3.2	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta	K_U11		
	U3.3	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
	U3.4	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
<b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>								
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			K_K03
<b>Wiedza   Laboratorium</b>								
W1	W1.1	1	praca semestralna				K_W06	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	W1.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
	W1.3	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
W2	W2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_W13
W3	W3.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			K_W16
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>								
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_U02
U2	U2.1	1	praca semestralna				K_U09	
		2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta			
	U2.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			K_U11
	U3.2	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
	U3.3	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			
	U3.4	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach			
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>								
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1	praca semestralna	2	obserwacja studenta			K_K03
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Jerzy Honczarenko. Obrabiarki sterowane numerycznie. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2022							
2	Wit Grzesik, Piotr Kiszka, Piotr Niesłony. Programowanie obrabiarek CNC . Wydawnictwo Naukowe PWN 2022							
<b>Uzupełniająca</b>								
1	Olszak W., "Obróbka skrawaniem", Wyd. WNT, Warszawa 2009							

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Technologie montażu</b>			Kod przedmiotu	<b>36</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE										
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		
		15	ZO5	2						9	ZO5	2				
						15	ZO5	1						9	ZO5	1

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
Projekt	15		Projekt	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
Praca własna studenta	45		Praca własna studenta	57	
<b>Razem</b>	<b>75</b>		<b>Razem</b>	<b>75</b>	
ECTS	3		ECTS	3	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zalecane zaliczenie z przedmiotów "Grafika inżynierska", "Autocad" oraz "Podstawy konstrukcji maszyn".

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z popularnymi technologiami montażowymi szczególnie w kontekście montażów połączeniowych. Student pozna zalety oraz wady różnych połączeń, sprawdzi ich wytrzymałość oraz nauczy się sposobu ich wykonywania. W ramach projektu będzie mógł przygotować dokumentację montażową określonego urządzenia/obiektu z uwzględnieniem najważniejszych etapów, części i czynności.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania	K_W06
	W1.1   Zna różne techniki montażu.	
W2	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	K_W07
	W2.1   Zna zalety i wady różnych rodzajów połączeń.	
W3	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania	K_W13
	W3.1   Zna zasady tworzenia różnych typów połączeń.	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrąfi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali	K_U05
	U1.1   Potrafi wykonywać różne rodzaje połączeń.	

U2	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu		K_U11
	U2.1	Potrafi zaproponować rodzaj połączenia dla określonego zadania.	
U3	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla inżynierii produkcji, logistyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia		K_U14
	U3.1	Potrafi zbadać jakość różnych połączeń.	

### Kompetencje

K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01
	K1.1	jest gotów podnosić własne kompetencje w zakresie technologii montażu, a także zwracać się do określonych specjalistów w razie konieczności	
K2	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		K_K03
	K2.1	jest świadom odpowiedzialności, która ciąży na nim w kontekście technologii montażu	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
<b>ćwiczenia</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Montaż połączeń klejowych i lutowanie.	4	3
2	Montaż połączeń śrubowych i nitowanie.	4	2
3	Montaż połączeń czopowo - ciernych.	4	2
4	Połączenia zgrzewane.	3	2
<b>projekt</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Opis konstrukcji urządzenia/obiektu.	2	1
2	Ogólne wytyczne montażu.	3	2
3	Sprzęt montażowy.	3	2
4	Technologia montażu.	3	2
5	Informacje uzupełniające, rysunki, schematy.	4	2

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD	OPIS			EFEKT
		<b>Wiedza</b>		
		<b>Ćwiczenia</b>		
W1	W1.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_W06
W2	W2.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_W07
W3	W3.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_W13
		<b>Umiejętności</b>		
		<b>Ćwiczenia</b>		
U1	U1.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_U05
U2	U2.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_U11
U3	U3.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_U14
		<b>Kompetencje</b>		
		<b>Ćwiczenia</b>		
K1	K1.1	1 aktywność na zajęciach	2 obserwacja studenta	K_K01
K2	K2.1	1 aktywność na zajęciach	2 obserwacja studenta	K_K03
		<b>Wiedza</b>		
		<b>Projekt</b>		
W1	W1.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_W06
W2	W2.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_W07
W3	W3.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_W13
		<b>Umiejętności</b>		
		<b>Projekt</b>		
U1	U1.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_U05
U2	U2.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_U11
U3	U3.1	1 projekt	2 aktywność na zajęciach	K_U14



<b>Kompetencje</b>		<b>Projekt</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K03</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	J. Figurski, S. Popis, Wykonywanie połączeń materiałów. WSIP 2015					
2	A. Górecki, Z. Grzegórski, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. WSiP 1992					
<b>Uzupelniająca</b>						
1	M. Dietrich, Podstawy konstrukcji maszyn. T. 1. WNT 2008					
2	M. Marciniak, J. Kozak, Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania: obróbka, mikroobróbka, montaż : praca zbiorowa. Politechnika Warszawska 2007					
3	T. Puff, W. Sołtys, Podstawy technologii montażu maszyn i urządzeń. WNT 1980					

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Planowanie, organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami</b>	Kod przedmiotu	<b>37</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>5</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE																													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt				Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium				Projekt															
15	ZO5	2												9	ZO5	2																							
			15	ZO5	1												9	ZO5	1																				

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE					STUDIA NIESTACJONARNE				
Wykład		15			Wykład		9		
Ćwiczenia		15			Ćwiczenia		9		
<b>Razem</b>		<b>30</b>			<b>Razem</b>		<b>18</b>		
Praca własna studenta		45			Praca własna studenta		57		
<b>Razem</b>		<b>75</b>			<b>Razem</b>		<b>75</b>		
ECTS		3			ECTS		3		

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: planowanie, organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn i procesów w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie planowania i utrzymania ruchu. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu metod planowania i procesów utrzymania ruchu, organizacji i zarządzania. Student potrafi planować pracę na produkcji w zakresie ludzi, maszyn, części zamiennych i strategii. Student zna strategię organizacji przedsiębiorstwa, metody, techniki i technologie procesów produkcyjnych. Student potrafi praktycznie ocenić wpływ różnych czynników na sytuację w przedsiębiorstwie. Student nabywa umiejętności pracy w grupie, odpowiedzialności za własną pracę, ma świadomość wpływu skutków procesu produkcji na organizację i pozatechniczne aspekty działalności inżyniera.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system	K_W22
	W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z planowaniem, organizacją i zarządzaniem produkcją oraz usługami.	
	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych	

<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale planowania i produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów produkcyjnych oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.	<b>K_W23</b>
<b>W3</b>	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem		<b>K_W24</b>
	<b>W3.1</b>	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.	

### Umiejętności

<b>U1</b>	Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami		<b>K_U23</b>
	<b>U1.1</b>	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie planowania i produkcji w przedsiębiorstwie.	
<b>U2</b>	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		<b>K_U24</b>
	<b>U2.1</b>	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z planowaniem i produkcją występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w dziale planowania i produkcji.	
<b>U3</b>	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		<b>K_U26</b>
	<b>U3.1</b>	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.	

### Kompetencje

<b>K1</b>	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		<b>K_K02</b>
	<b>K1.1</b>	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na planowanie i zarządzanie produkcją.	
<b>K2</b>	Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;		<b>K_K03</b>
	<b>K2.1</b>	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące planowania i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze planowania i organizacji produkcji.	
<b>K3</b>	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym		<b>K_K09</b>
	<b>K3.1</b>	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie planowania i organizacji w przedsiębiorstwie.	

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMAT		30	18
wykład		15	9
1	Podstawy zarządzania produkcją i usługami. System produkcyjny i usługowy. Proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz ich klasyfikacja. Struktura produkcyjna. Cykl produkcyjny i jego organizacja. Typy i formy organizacji produkcji i usług. Normatywy przebi	2	1
2	Cykl Deminga - PDCA. Kaizen: standaryzacja SDCA, organizacja stanowiska pracy 5S, likwidacja strat - marnotrawstwa.	1	1
3	Wskaźniki OEE. Wskaźniki dotyczące awaryjności. Kompleksowe prewencyjne utrzymanie ruchu. Model podejścia procesowego.	1	1
4	Planowanie i sterowanie produkcją i usługami przy pomocy nowoczesnych systemów - MRP I, MRP II, MRPIII (ERP I), ERP II,	4	1
5	Główne planowanie produkcji - Harmonogramowanie produkcji - MPS (Master Production Scheduling)	2	1

6	Instrumentarium planowania: zasady (praca zespołowa, Kaizen, Poke-Yoke, zero defektów, 8 zasad zarządzania jakością, 14 zasad Deminga), metody (FMEA, QFD, SPC, DOE - planowanie eksperymentów, raport 8D, 5S), narzędzia (Six Sigma, 5 Why, Diagram Ishikawy,	2	1
7	Mapowanie procesów - VS (Value Stream)	1	1
8	Planowanie utrzymania ruchu maszyn w przedsiębiorstwie. Dyrektywa maszynowa. Planowanie i organizowanie utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie. Komputerowe wspomaganie w utrzymaniu ruchu maszyn. Struktura informacyjna systemu. Komputerowe wspomaganie dział	1	1
9	Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. TPM. Outsourcing. Efektywność strategii utrzymania ruchu maszyn. Koszty utrzymania ruchu maszyn. Diagnostyka w utrzymaniu ruchu maszyn.	1	1
<b>ćwiczenia</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Podstawy zarządzania produkcją i usługami. System produkcyjny i usługowy. Proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz ich klasyfikacja. Struktura produkcyjna. Cykl produkcyjny i jego organizacja. Typy i formy organizacji produkcji i usług. Normatywy przebi	2	1
2	Cykl Deminga - PDCA. Kaizen: standaryzacja SDCA, organizacja stanowiska pracy 5S, likwidacja strat - marnotrawstwa.	1	1
3	Wskaźniki OEE. Wskaźniki dotyczące awaryjności. Kompleksowe prewencyjne utrzymanie ruchu. Model podejścia procesowego.	1	1
4	Planowanie i sterowanie produkcją i usługami przy pomocy nowoczesnych systemów - MRP I, MRP II, MRPIII (ERP I), ERP II,	4	1
5	Główne planowanie produkcji - Harmonogramowanie produkcji - MPS (Master Production Scheduling)	2	1
6	Instrumentarium planowania: zasady (praca zespołowa, Kaizen, Poke-Yoke, zero defektów, 8 zasad zarządzania jakością, 14 zasad Deminga), metody (FMEA, QFD, SPC, DOE - planowanie eksperymentów, raport 8D, 5S), narzędzia (Six Sigma, 5 Why, Diagram Ishikawy,	2	1
7	Mapowanie procesów - VS (Value Stream)	1	1
8	Planowanie utrzymania ruchu maszyn w przedsiębiorstwie. Dyrektywa maszynowa. Planowanie i organizowanie utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie. Komputerowe wspomaganie w utrzymaniu ruchu maszyn. Struktura informacyjna systemu. Komputerowe wspomaganie dział	1	1
9	Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. TPM. Outsourcing. Efektywność strategii utrzymania ruchu maszyn. Koszty utrzymania ruchu maszyn. Diagnostyka w utrzymaniu ruchu maszyn.	1	1

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W22</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W23</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W24</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U23</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U24</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U26</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	kolokwium	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K09</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W22</b>	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W23</b>	
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_W24</b>	
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U23</b>	
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U24</b>	
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach		<b>K_U26</b>	

**Kompetencje | Ćwiczenia**

<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K03</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K09</b>

**LITERATURA****Podstawowa**

1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.					
2	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi					
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.					
4	Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.					
5	Legutko S., 2007, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.					

**Uzupełniająca**

1	Kaźmierczak J., 2000, Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.					
2	Niziński S, Michalski R., 2007, Utrzymanie pojazdów i maszyn. Wyd. Inst. Tech. Ekspl.					
3	Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G., 2001, Zarządzanie. Produkcja i usługi.					
4	Mikołajczyk J., 2013, Wykorzystanie analizy FMEA we współczesnej koncepcji utrzymania ruchu – RCM.					
5	Bartochowska D., Ferenc R., 2015, Instrumenty wsparcia utrzymania ruchu w małych i średnich przedsiębiorstwach.					
6	Legutko S., 2009, Trendy rozwoju utrzymania ruchu urządzeń i maszyn. Niezawodność i eksploatacja.					
7	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem					

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Gospodarka obiegu zamkniętego</b>			Kod przedmiotu	<b>38</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE													
Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt			Wykład			Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		
15	E5	2										9	E5	2									
			15	ZO5	1										9	ZO5	1						

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Ćwiczenia		15		Ćwiczenia		9	
<b>Razem</b>		<b>30</b>		<b>Razem</b>		<b>18</b>	
Praca własna studenta		45		Praca własna studenta		57	
<b>Razem</b>		<b>75</b>		<b>Razem</b>		<b>75</b>	
ECTS		3		ECTS		3	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem jest zapoznanie z gospodarką w której produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać jak najdłużej oraz zapoznanie z minimalizacją wytwarzanie odpadów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS		EFEKT
<b>Wiedza</b>			
W1	Posiada poszerzony i uporządkowany zasób informacji dotyczący metod analizy procesów gospodarczych, a w tym zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego		K_W09
	W1.1	ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego	
<b>Umiejętności</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów		K_U01
	U1.1	Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych	
U2	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego		K_U02
	U2.1	w oparciu o zdobytą wiedzę potrafi opracować samodzielny lub zespołowy projekt/raport z wykonanych prac i dokonać jego prezentacji multimedialnej	

U3	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich			K_U12				
	U3.1	potrafi brać udział w debacie, przedstawiając i oceniając opinie dotyczące technologii obiegu zamkniętego						
<b>Kompetencje</b>								
K1	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			K_K02				
	K1.1	wspiera ideę harmonijnego, globalnego rozwoju cywilizacyjno-gospodarczego, promując zasady gospodarki obiegu zamkniętego, zrównoważonego rozwoju i racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska naturalnego w skali lokalnej i globalnej						
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>								
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>			
<b>wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>			
1	Gospodarka obiegu zamkniętego w systemie prawnym.			3	1			
2	Obszary Gospodarki obiegu zamkniętego projektowanie produktu, produkcja, konsumpcja, gospodarka odpadami.			3	2			
3	Racjonalne wykorzystanie zasobów			3	2			
4	Ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko wytwarzanych produktów			3	2			
5	Modele gospodarki obiegu zamkniętego w ujęciu materiałowym oraz w ujęciu holistycznym. Wpływ na środowisko			3	2			
<b>ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>			
1	Gospodarka obiegu zamkniętego na podstawie studium literatury odnawialne źródła energii			5	3			
2	Zbieranie danych na temat przypadku: części składowe, surowce, procesy wytwarzania, emisje do środowiska.			5	3			
3	Ocena cyklu życia wybranego przypadku			5	3			
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>								
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>				
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	<b>K_W09</b>				
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_W09</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	<b>K_U01</b>				
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	<b>K_U02</b>				
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru	<b>K_U12</b>				
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>				
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U01</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U02</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	3	obserwacja studenta	<b>K_U12</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	obserwacja studenta	<b>K_K02</b>				
<b>LITERATURA</b>								
<b>Podstawowa</b>								
1	Rębiś Ekonomiczne i użytkowe aspekty wykorzystania biopaliw . 2015							
2	Wandrasz, Janusz W. Paliwa formowane: biopaliwa i paliwa z odpadów , Warszawa: Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 2006							
<b>Uzupelniająca</b>								
1	Czaplicka-Kotas, Agnieszka; Kulczycka, Joanna; Smol, Marzena Współpraca na rzecz wdrażania założeń gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w sektorze metali artykuł							

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Statystyka dla inżynierów</b>			Kod przedmiotu	<b>39</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO5	2							9	ZO5	2				
			15	ZO5	2							9	ZO5	2	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
Praca własna studenta	70		Praca własna studenta	82	
<b>Razem</b>	<b>100</b>		<b>Razem</b>	<b>100</b>	
<b>ECTS</b>	<b>4</b>		<b>ECTS</b>	<b>4</b>	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość matematyki na poziomie liceum.  
Analiza matematyczna. Algebra liniowa.

**CEL PRZEDMIOTU**

Umiejętność stosowania metod statystycznych w opracowywaniu danych i w analizach różnych aspektów procesów produkcyjnych a w szczególności wnioskowania statystycznego.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich	<b>K_W01</b>
	<b>W1.1</b> posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę	
<b>Umiejętności</b>		
<b>U1</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów	<b>K_U01</b>
	<b>U1.1</b> posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu statystyki	
<b>U2</b>	Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski	<b>K_U03</b>
	<b>U2.1</b> badania statystyczne oraz weryfikacja hipotez	



U3	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki			K_U15	
	U3.1	dostrzega, interpretuje, posiada umiejętność prognozowania i analizowania procesów i zjawisk, wykorzystując wiedzę, metody i narzędzia,			
<b>Kompetencje</b>					
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			K_K01	
	K1.1	uznaje znaczenie wiedzy podczas rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych			
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>TEMAT</b>				<b>30</b>	<b>18</b>
<b>Wykład</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
1	Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo.			3	2
2	Zmienna losowa.			2	1
3	Elementy statystyki opisowej.			3	2
4	Badania statystyczne. Zagadnienia estymacji.			2	1
5	Badania statystyczne. Weryfikacja hipotez.			2	1
6	Testy statystyczne.			3	2
<b>Ćwiczenia</b>				<b>15</b>	<b>9</b>
1	Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo.			3	2
2	Zmienna losowa.			2	1
3	Elementy statystyki opisowej.			3	2
4	Badania statystyczne. Zagadnienia estymacji.			2	1
5	Badania statystyczne. Weryfikacja hipotez.			2	1
6	Testy statystyczne.			3	2
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>					
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>	
W1	W1.1	1	aktywność na zajęciach		K_W01
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>	
U1	U1.1	1	aktywność na zajęciach		K_U01
U2	U2.1	1	aktywność na zajęciach		K_U03
U3	U3.1	1	aktywność na zajęciach		K_U15
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>	
K1	K1.1	1	aktywność na zajęciach		K_K01
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
W1	W1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
U1	U1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach
U2	U2.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach
U3	U3.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>	
K1	K1.1	1	praca semestralna	2	aktywność na zajęciach
<b>LITERATURA</b>					
<b>Podstawowa</b>					
1	Witold Klonecki: Statystyka dla inżynierów. PWN Warszawa, 1999				
2	W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN Warszawa 2012				
<b>Uzupelniająca</b>					
1	M. Sobczyk: Statystyka, Wyd. PWN				
2	T. Michalski: Statystyka, Wyd. WNT				

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Komputerowe wspomaganie projektowania konstrukcji inżynierskich</b>	Kod przedmiotu	<b>40</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>	
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>	Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>	Specjalność	
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Semestr	<b>3</b>	Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE										STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt		Wykład		Ćwiczenia			Laboratorium			Projekt	
15	ZO3	2								9	ZO3	2							
				30	ZO3	2								18	ZO3	2			

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE				STUDIA NIESTACJONARNE			
Wykład		15		Wykład		9	
Laboratorium		30		Laboratorium		18	
<b>Razem</b>		<b>45</b>		<b>Razem</b>		<b>27</b>	
Praca własna studenta		55		Praca własna studenta		73	
<b>Razem</b>		<b>100</b>		<b>Razem</b>		<b>100</b>	
ECTS		4		ECTS		4	

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Opanowanie programu Autocad i INVENTOR

## CEL PRZEDMIOTU

Opanowanie umiejętności projektowania inżynierskiego z zastosowaniem technik komputerowych

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
W1	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania	K_W13
	W1.1 Potrafi zastosować metody projektowania 3D do realizacji powierzonego projektu	
	W1.2 wykorzystuje program AutoCad do tworzenia modeli 2D	
	W1.3 Wykorzystuje program Inventor do tworzenia modeli 3D	
W2	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	K_W16
	W2.1 świadomie stosuje metody komputerowe do usprawniania pracy nad realizacją projektów wykorzystując możliwości programu AutoCad i Inventor	
	W2.2 świadomie stosuje metody komputerowe do usprawniania pracy nad realizacją projektów wykorzystując możliwości programu AutoCad i Inventor	
<b>Umiejętności</b>		
U1	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U02
	U1.1 Tworzy dokumentację zadanego wyrobu w postaci rysunków wykonawczych i złożeniowych	
U2	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych	K_U09
	U2.1 potrafi przenosić modele 2D z programu AutoCad do programu Inventor i wykorzystywać ich geometrię do tworzenia modeli 3D	

U3	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością		K_U13			
	U3.1	potrafi wizualizować ruch zespołu w programie Inventor				
<b>Kompetencje</b>						
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01			
	K1.1	Potrafi wykonywać zadania we współpracy z zespołem w sposób umożliwiający szybkie implementowanie wykonanych zadań do projektu				
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02			
	K2.1	Wykonuje samodzielnie zlecone zadania w sposób zgodny z przyjętymi normami				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>45</b>	<b>27</b>		
<b>Wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Rozwój narzędzi komputerowych		1	1		
2	Korzyści wspomaganie komputerowego		1	1		
3	Podstawy modelowania części w 3D		1	1		
4	projektowanie inżynierskie i rysunek techniczny		1	0,5		
5	Funkcje modelowania części 3D		1	0,5		
6	Modelowanie zespołów		1	0,5		
7	Korzystanie z biblioteki części		1	0,5		
8	Ruch mechanizmów		1	0,5		
9	Tworzenie prezentacji montażu		1	0,5		
10	Opisywanie dokumentacji części		1	0,5		
11	Tworzenie dokumentacji zespołu		1	0,5		
12	Podstawy modelowania elementów blaszanych		1	0,5		
13	Korzystanie z biblioteki części, Ruch mechanizmów		1	0,5		
14	Tworzenie prezentacji montażu, Opisywanie dokumentacji części		1	0,5		
15	Tworzenie dokumentacji zespołu, Podstawy modelowania elementów blaszanych		1	0,5		
<b>Laboratorium</b>			<b>30</b>	<b>18</b>		
1	Środowisko i menu programu Inventor		1	2		
2	Szkice 2D i wiązania		2	2		
3	Podstawy modelowania części w 3D		3	2		
4	Elementy konstrukcyjne		3	1		
5	Funkcje modelowania części 3D		4	1		
6	Modelowanie zespołów		2	1		
7	Korzystanie z biblioteki części		2	1		
8	Ruch mechanizmów		2	1		
9	Tworzenie prezentacji montażu		2	1		
10	Opisywanie dokumentacji części		2	1		
11	Tworzenie dokumentacji zespołu		2	1		
12	Podstawy modelowania elementów blaszanych		2	1		
13	Korzystanie z biblioteki części, Ruch mechanizmów		1	1		
14	Tworzenie prezentacji montażu, Opisywanie dokumentacji części		1	1		
15	Tworzenie dokumentacji zespołu, Podstawy modelowania elementów blaszanych		1	1		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
	<b>Wiedza</b>					
			<b>Wykład</b>			
W1	W1.1	1	kolokwium	2	praca semestralna	K_W13
	W1.2	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	W1.3	1	kolokwium	2	praca semestralna	
W2	W2.1	1	kolokwium	2	praca semestralna	K_W16
	W2.2	1	kolokwium	2	praca semestralna	

<b>Umiejętności   Wykład</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>
<b>Kompetencje   Wykład</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>Wiedza   Laboratorium</b>						
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
	<b>W1.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
	<b>W1.3</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W16</b>
	<b>W2.2</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	
<b>Umiejętności   Laboratorium</b>						
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U13</b>
<b>Kompetencje   Laboratorium</b>						
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	Jaskulski A. Autodesk Inventor 2020 PL/2020: podstawy metodyki projektowania. Warszawa: PWN 2019					
2	Jaskulski A. Autodesk Inventor Professional 2018PL/2018+/Fusion 360: metodyka projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN 2017					
<b>Uzupełniająca</b>						
1	Olejnik. T. Komputerowe wspomaganie projektowania z wykorzystaniem aplikacji AutoCAD 2004, Wydawnictwo Uczelni Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej- Kalisz, 2010					
2	Noga B. Laboratorium komputerowych metod inżynierskich. T. 3, Grafika 3D w Autodesk Inventor; Politechnika Radomska. Wydawnictwo, Radom 2008					

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



## SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

### INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Sieci komputerowe</b>			Kod przedmiotu	<b>41</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>6</b>		Forma zaliczenia	<b>Zaliczenie z oceną</b>	

### WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	ZO6	2							9	ZO6	2				
			15	ZO6	1							9	ZO6	1	

### SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
Praca własna studenta	45		Praca własna studenta	57	
<b>Razem</b>	<b>75</b>		<b>Razem</b>	<b>75</b>	
<b>ECTS</b>	<b>3</b>		<b>ECTS</b>	<b>3</b>	

### WYMAGANIA WSTĘPNE

Brak wymagań wstępnych.

### CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi elementami budującymi sieć oraz narzędziami służącymi do jej budowy. Zapoznanie się z rodzajami topologii sieciowych oraz metodami dostępu do Internetu. Na zajęciach laboratoryjnych student uczy się przygotowywać podstawowe medium transmisyjne do niezawodnej pracy oraz wykorzystywać programy wspomagające projektowanie sieci. Potrafi też analizować dokumentację techniczną i projektową, przygotowywać ją oraz dobierać do siebie właściwe urządzenia sieciowe.

### EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych	<b>K_W10</b>
	<b>W1.1</b>   Zna rodzaje sieci, topologie, architektury sieciowe.	
<b>W2</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania	<b>K_W13</b>
	<b>W2.1</b>   Zna urządzenia sieciowe i media transmisyjne.	
<b>W3</b>	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów	<b>K_W17</b>
	<b>W3.1</b>   Zna zalety i wady stosowanych rozwiązań dla logistyki przedsiębiorstwa w zakresie sieci komputerowych.	

<b>Umiejętności</b>						
<b>U1</b>	Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego			<b>K_U02</b>		
	<b>U1.1</b>	Potrafi przygotować dokumentację techniczną sieci komputerowej.				
<b>U2</b>	Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych			<b>K_U09</b>		
	<b>U2.1</b>	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie sieci.				
<b>U3</b>	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki			<b>K_U15</b>		
	<b>U3.1</b>	Potrafi efektywnie i logicznie dobierać rozwiązania sieciowe dla zadań inżynierskich.				
<b>Kompetencje</b>						
<b>K1</b>	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu			<b>K_K01</b>		
	<b>K1.1</b>	ma świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się w danej tematyce, a jeśli wykracza to poza jego umiejętności i kompetencje to zwracania się o pomoc do ekspertów i specjalistów				
<b>K2</b>	Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych			<b>K_K04</b>		
	<b>K2.1</b>	rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>						
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>18</b>		
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Materiały i narzędzia wykorzystywane przy budowie sieci		1	1		
2	Urządzenia sieciowe		1	0		
3	Podstawowa terminologia używana w sieciach		1	0		
4	Okablowanie używane w sieciach		2	1		
5	Techniczne zasady budowy sieci		2	1		
6	Modem i dial-up networking		1	0		
7	ADSL i FrameRelay		1	0		
8	Definicja i rodzaje sieci		2	1		
9	Topologie sieci		2	1		
10	Ethernet, ATM		1	1		
11	Bezpieczeństwo sieci IT		1	1		
12	Urządzenia sieciowe, Podstawowa terminologia używana w sieciach		0	1		
13	Modem i dial-up networking, ADSL i FrameRelay		0	1		
<b>ćwiczenia</b>			<b>15</b>	<b>9</b>		
1	Zarabianie kabla sieciowego		2	1		
2	Programy wspomagające projektowanie sieci		2	1		
3	Identyfikacja urządzeń sieciowych i ich parametrów		2	1		
4	Dokumentacja techniczna sieci		2	1		
5	Dokumentacja projektowa sieci - podstawy		2	1		
6	Przygotowanie dokumentacji projektowej		5	4		
<b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>						
<b>KOD</b>	<b>OPIS</b>			<b>EFEKT</b>		
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>		
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W10</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W17</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>		
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U15</b>

<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W10</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W13</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_W17</b>
<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U02</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U09</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	projekt	2	aktywność na zajęciach	<b>K_U15</b>
<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	aktywność na zajęciach	2	obserwacja studenta	<b>K_K04</b>
<b>LITERATURA</b>						
<b>Podstawowa</b>						
1	K. Krysiak, Sieci komputerowe: kompendium: kompletne omówienie zagadnień sieci komputerowych: topologie i nośniki, sieci bezprzewodowe, usługi sieciowe i protokoły, administrowanie siecią, bezpieczeństwo w sieciach. Helion 2005					

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu (modułu)	<b>Logistyka produkcji i dystrybucji</b>			Kod przedmiotu	<b>42</b>
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot		<b>Instytut Politechniczny</b>			
Poziom kształcenia	<b>Studia pierwszego stopnia</b>		Profil studiów	<b>praktyczny</b>	
Kierunek studiów	<b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>		Specjalność		
Moduł kształcenia	<b>Kierunkowy</b>		Język wykładowy	<b>polski</b>	
Semestr	<b>5</b>		Forma zaliczenia	<b>Egzamin</b>	

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

STUDIA STACJONARNE						STUDIA NIESTACJONARNE									
Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt		Wykład		Ćwiczenia		Laboratorium		Projekt	
15	E5	2							9	E5	2				
			15	ZO5	2							9	ZO5	2	

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

STUDIA STACJONARNE			STUDIA NIESTACJONARNE		
Wykład	15		Wykład	9	
Ćwiczenia	15		Ćwiczenia	9	
<b>Razem</b>	<b>30</b>		<b>Razem</b>	<b>18</b>	
Praca własna studenta	70		Praca własna studenta	82	
<b>Razem</b>	<b>100</b>		<b>Razem</b>	<b>100</b>	
ECTS	4		ECTS	4	

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka produkcji i dystrybucji. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. Student zapozna się z procesami produkcyjnymi oraz dystrybucją materiałów w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.

Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.

Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.

Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

KOD	OPIS	EFEKT
<b>Wiedza</b>		
<b>W1</b>	Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system	<b>K_W22</b>
<b>W1.1</b>	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyki produkcji i zaopatrzenia.	



W2	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych		K_W23	
	W2.1	Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.		
W3	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem		K_W24	
	W3.1	Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.		
<b>Umiejętności</b>				
U1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie		K_U24	
	U1.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki produkcji i zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.		
U2	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu		K_U25	
	U2.1	Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką produkcji i zaopatrzenia występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce produkcji i zaopatrzenia.		
U3	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji		K_U26	
	U3.1	Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.		
<b>Kompetencje</b>				
K1	Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu		K_K01	
	K1.1	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę produkcji i zaopatrzenia.		
K2	Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		K_K02	
	K2.1	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki zaopatrzenia.		
K3	Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki		K_K08	
	K3.1	Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki produkcji i zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.		
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>				
<b>TEMAT</b>			<b>30</b>	<b>18</b>
<b>wykład</b>			<b>15</b>	<b>9</b>
1	Logistyka zaopatrzenia. Zaopatrzenie w przedsiębiorstwie. Proces obsługi zamówień – uzgodnienia logistyczne z dostawcami. Przypadki szczególne w fazie zakupów. Strategie zakupowe w systemie logistycznym. Procedury wyboru dostawców. Zarządzanie relacjami z		3	2
2	Logistyka produkcji. Wybrane elementy zarządzania produkcją. Organizacja produkcji. Integracja obszarów zaopatrzenia i produkcji.		2	1

3	Kanały dystrybucji: rola pośredników w dystrybucji produktów, handel hurtowy i detaliczny. Planowanie dystrybucji (DRP), Zarządzanie logistyczne dystrybucją produktów. Koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR).	2	1
4	Logistyka magazynowania i zarządzanie zapasami.	2	1
5	Procesy przepływu materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych w procesach produkcyjnych.	2	1
6	Planowanie i sterowanie przepływami fizycznymi. Zarządzanie zapasami produkcji w toku.	2	1
7	Nowoczesne metody sterowania przepływami. Koncepcja lean management (narzędzia Lean Basic). Komputerowe wspomaganie logistyki produkcji.	2	2
<b>ćwiczenia</b>		<b>15</b>	<b>9</b>
1	Logistyka zaopatrzenia. Zaopatrzenie w przedsiębiorstwie. Proces obsługi zamówień – uzgodnienia logistyczne z dostawcami. Przypadki szczególne w fazie zakupów. Strategie zakupowe w systemie logistycznym. Procedury wyboru dostawców. Zarządzanie relacjami z	3	2
2	Logistyka produkcji. Wybrane elementy zarządzania produkcją. Organizacja produkcji. Integracja obszarów zaopatrzenia i produkcji.	2	1
3	Kanały dystrybucji: rola pośredników w dystrybucji produktów, handel hurtowy i detaliczny. Planowanie dystrybucji (DRP), Zarządzanie logistyczne dystrybucją produktów. Koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR).	2	1
4	Logistyka magazynowania i zarządzanie zapasami.	2	1
5	Procesy przepływu materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych w procesach produkcyjnych.	2	1
6	Planowanie i sterowanie przepływami fizycznymi. Zarządzanie zapasami produkcji w toku.	2	1
7	Nowoczesne metody sterowania przepływami. Koncepcja lean management (narzędzia Lean Basic). Komputerowe wspomaganie logistyki produkcji.	2	2

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

KOD		OPIS					EFEKT	
		<b>Wiedza</b>		<b>Wykład</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W22</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W23</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_W24</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Wykład</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U24</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U25</b>
<b>U3</b>	<b>U3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_U26</b>
		<b>Umiejętności</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>U1</b>	<b>U1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_U24</b>
<b>U2</b>	<b>U2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_U25</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Wykład</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	egzamin	2	projekt	3	aktywność na zajęciach	<b>K_K08</b>
		<b>Kompetencje</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>K1</b>	<b>K1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_K01</b>
<b>K2</b>	<b>K2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_K02</b>
<b>K3</b>	<b>K3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_K08</b>
		<b>Wiedza</b>		<b>Ćwiczenia</b>				
<b>W1</b>	<b>W1.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_W22</b>
<b>W2</b>	<b>W2.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_W23</b>
<b>W3</b>	<b>W3.1</b>	1	kolokwium	2	aktywność na zajęciach			<b>K_W24</b>

## LITERATURA

### Podstawowa

1	Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.
2	Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.
3	Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.
4	Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.
5	Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.
6	Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.
7	Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.
8	Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.

### Uzupełniająca

1	Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.
2	Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.
3	Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.
4	Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem