


**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Jezyk obcy I (angielski)</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/A01-A					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	angielski			
Blok obieralny	50	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
lektorat	LK	1	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.					
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.					
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-LK-1	Jednostka i społeczeństwo. Człowiek jako element struktury społecznej. Present Simple, Present Continuous, Present Perfect Simple, Past Simple. (Phrasal verbs). Czasowniki posiłkowe (do/ be/ have).					10
T-LK-2	Media we współczesnym świecie. Strona bierna. Zdania względne. Simple Past/ Past Continuous					10
T-LK-3	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-LK-1	Przygotowanie się do zajęć					17
A-LK-2	Udział w konsultacjach					3
A-LK-3	Uczestniczenie w zajęciach					30
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	zajęcia praktyczne					
M-2	praca w grupach					
M-3	prezentacja					
M-4	dyskusja					
M-5	praca z tekstem					
M-6	słuchanie ze zrozumieniem					
M-7	pisanie listów formalnych					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	F	test diagnostyczny (F)				
S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)				
S-3	F	kartkówka (F)				
S-4	F	prezentacja (F)				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_A01-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2, zna podstawy słownictwa z zakresu inżynierii produkcji w przemyśle 4.0.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-2 M-3 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_A01-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata, posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U03	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-2 M-3 M-5 M-6	S-2 S-3 S-4
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_A01-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_A01-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2 i zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_A01-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_A01-A_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Literatura podstawowa

1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006
2. S.Cunningham, P. Moor, CUTTING EDGE, Longman, 2007

### Literatura uzupełniająca

1. S. T.Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2010
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 20102
3. S.T. Knowles, M.Mann, READING, Macmillan, 2010
4. S.T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2010
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2012

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Język obcy I (niemiecki)</b>					
Kod	WIMIM/IPP4/S1/-/A01-N					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	niemiecki			
Blok obieralny	50	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
lektorat	LK	1	30	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.					
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.					
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-LK-1	Mobilność we współczesnym świecie. Emigracja, integracja, wielokulturowość. Podróże. Krytyka i zażalenie. Szyk zdania (Satzklammer). Zdania złożone współrzędnie i podrzędnie.					10
T-LK-2	Surowce, materiały, produkty. Porównywanie (deklinacja i stopniowanie przymiotników, zdania porównawcze).					10
T-LK-3	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach					30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć					17
A-LK-3	Udział w konsultacjach					3
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	zajęcia praktyczne					
M-2	praca w grupach					
M-3	prezentacja					
M-4	dyskusja					
M-5	praca z tekstem					
M-6	słuchanie ze zrozumieniem					
M-7	pisanie listów formalnych					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	F	test diagnostyczny (F)				
S-2	F	test kontrolny / kolokwium (F)				
S-3	F	kartkówka (F)				
S-4	F	prezentacja (F)				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_A01-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2, zna podstawy słownictwa z zakresu inżynierii produkcji w przemyśle 4.0.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-2 M-3 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_A01-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata, posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U03	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-2 M-3 M-4 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_A01-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_A01-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2 i zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_A01-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_A01-N_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Literatura podstawowa

1. Albert Daniels, „Mittelpunkt”, Ernest Klett Sprachen – Barcelona, 2007
2. U.Koithan, H.Schmitz, T.Sieber, R.Sonntag, „Aspekte”, Langenscheidt KG – Berlin und München, 2007

### Literatura uzupełniająca

1. Dreyer Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000
2. Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2, Zertifikat Deutsch Plus. Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Barcelona, 2007
3. Z. Csörgö, E. Malyata, A. Tamasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die ÖSD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007
4. Andrea Frater, Jörg Keller, Angelique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2: Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Stuttgart, 2008
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011
6. Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy : język niemiecki, PWN, Warszawa, 2004

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil	praktyczny						
Moduł							
Przedmiot	<b>Język obcy II (angielski)</b>						
Kod	WIMIM/IPP4/S1/-/A02-A						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych						
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	angielski				
Blok obieralny	51	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
lektorat	LK	2	60	3,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele	Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl)						
<b>Wymagania wstępne</b>							
W-1	Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.						
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>							
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.						
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.						
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.						
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>					<b>Liczba godzin</b>		
T-LK-1	Styl życia w zależności od miejsca zamieszkania. Formy czasu przyszłego (going to; will; Present Continuous do wyrażania przyszłości; czasowniki modalne wyrażające przyszłość). Stopniowanie przymiotników				8		
T-LK-2	Rola jednostki w procesach gospodarczych. Pierwszy okres warunkowy i zdania czasowe. Czasowniki modalne (must; have to; mustn't; should; shouldn't). Struktura - question tags.				8		
T-LK-3	Samorealizacja i kreatywność. Pasje, czas wolny. Present Perfect Simple i Continuous. Formy czasowników- bezokolicznik/ gerund. Rzeczowniki policzalne/ niepoliczalne.				8		
T-LK-4	Poznawanie obcych krajów, ich kultur, zjawisk geograficznych w trakcie podróży wakacyjnych. Past Perfect Simple w kontraście do Past Simple. Różne struktury z użyciem czasownika 'like'. Przedimki.				8		
T-LK-5	Edukacja. Potrzeba uczenia się przez całe życie. Czasowniki modalne oznaczające możliwość (can; could; to be able; to manage). Struktury czasu przeszłego- used to/ would.				8		
T-LK-6	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.				20		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>					<b>Liczba godzin</b>		
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach				60		
A-LK-2	Przygotowanie do zajęć				12		
A-LK-3	Udział w konsultacjach				3		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>							
M-1	zajęcia praktyczne						
M-2	praca w grupach						
M-3	prezentacja						
M-4	dyskusja						
M-5	praca z tekstem						
M-6	słuchanie ze zrozumieniem						
M-7	pisanie listów formalnych						
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>							
S-1	F	test kontrolny / kolokwium (F)					



## Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	kartkówka (F)
S-3	F	prezentacja (F)

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

## Wiedza

IPP4_1P_A02-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2, zna podstawy słownictwa z zakresu inżynierii produkcji w przemyśle 4.0.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 T-LK-5 T-LK-3 T-LK-6	M-2 M-3 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3
--	-------------	--------	--------	------------	---	---------------------------------	-------------------

## Umiejętności

IPP4_1P_A02-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata, posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U03	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 T-LK-5 T-LK-3 T-LK-6	M-3 M-5 M-6	S-1 S-2 S-3
--	----------------------------	------------------	--	------------	---	-------------------	-------------------

## Kompetencje społeczne

IPP4_1P_A02-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 T-LK-5 T-LK-3 T-LK-6	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2
--	-------------	------------------	--	-----	---	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

## Wiedza

IPP4_1P_A02-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2 i zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Umiejętności

IPP4_1P_A02-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_A02-A_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Literatura podstawowa

1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006
2. S.Cunningham, P. Moor, CUTTING EDGE, Longman, 2007

## Literatura uzupełniająca

1. S. T.Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2010
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 20102
3. S.T. Knowles, M.Mann, READING, Macmillan, 2010
4. S.T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2010
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2012



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier						
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil	praktyczny						
Moduł							
Przedmiot	<b>Język obcy II (niemiecki)</b>						
Kod	WIMIM/IPP4/S1/-/A02-N						
Specjalność							
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych						
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0				
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	niemiecki				
Blok obieralny	51	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
lektorat	LK	2	60	3,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)						
<b>Wymagania wstępne</b>							
W-1	Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.						
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>							
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.						
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.						
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.						
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>					<b>Liczba godzin</b>		
T-LK-1	Współczesne formy wymiany towarowej (handel tradycyjny i online). Definiowanie (zdania względne). Rekacja czasownika.				10		
T-LK-2	Kooperacja. Spory i konflikty. Negocjacje. Mediacje. Normy społeczne. Dwuczłonowe spójniki zdań.				10		
T-LK-3	Człowiek i społeczeństwo. Struktury społeczne. Formułowanie hipotez, uprzejmych próśb, porad (zdania warunkowe). Spekulowanie na tematy przeszłości, teraźniejszości i przyszłości ( tryb przypuszczający).				10		
T-LK-4	Proces rekrutacyjny. Praca i zatrudnienie. Pomysły innowacyjne. Praktyki studenckie. List motywacyjny, CV. Opisywanie procesów i zjawisk (strona bierna).				10		
T-LK-5	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.				20		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>					<b>Liczba godzin</b>		
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach				60		
A-LK-2	Przygotowanie do zajęć				12		
A-LK-3	Udział w konsultacjach				3		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>							
M-1	zajęcia praktyczne						
M-2	praca w grupach						
M-3	prezentacja						
M-4	dyskusja						
M-5	praca z tekstem						
M-6	słuchanie ze zrozumieniem						
M-7	pisanie listów formalnych						
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>							
S-1	F	test kontrolny / kolokwium (F)					



### Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	kartkówka (F)
S-3	F	prezentacja (F)

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
IPP4_1P_A02-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2, zna podstawy słownictwa z zakresu inżynierii produkcji w przemyśle 4.0.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-2 M-3 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3

<i>Umiejętności</i>								
IPP4_1P_A02-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata, posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U03	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-3 M-5 M-6	S-1 S-2 S-3

<i>Kompetencje społeczne</i>								
IPP4_1P_A02-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
IPP4_1P_A02-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2 i zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
IPP4_1P_A02-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPP4_1P_A02-N_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1.	Albert Daniels, „Mittelpunkt“, Ernest Klett Sprachen – Barcelona, 2007
2.	U.Koithan, H.Schmitz, T.Sieber, R.Sonntag, „Aspekte“, Langenscheidt KG – Berlin und München, 2007

<i>Literatura uzupełniająca</i>	
1.	Dreyer Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000
2.	Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2, Zertifikat Deutsch Plus. Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Barcelona, 2007
3.	Z. Csörgö, E. Malyata, A. Tamasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die ÖSD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007
4.	Andrea Frater, Jörg Keller, Angelique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2: Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Stuttgart, 2008
5.	XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011
6.	Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy : język niemiecki, PWN, Warszawa, 2004



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy				
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier						
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)						
<i>Profil</i>	praktyczny						
<i>Moduł</i>							
<i>Przedmiot</i>	<b>Język obcy III (angielski)</b>						
<i>Kod</i>	WIMIM/IPP4/s1/-/A03-A						
<i>Specjalność</i>							
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych						
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0				
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	angielski				
<i>Blok obieralny</i>	52	<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>	
lektorat	LK	3	60	3,0	1,00	egzamin	
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)						
<i>Inni nauczyciele</i>	Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl)						
<i>Wymagania wstępne</i>							
<i>W-1</i>	Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.						
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>							
<i>C-1</i>	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.						
<i>C-2</i>	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.						
<i>C-3</i>	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.						
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>T-LK-1</i>	Zmiany w życiu człowieka: zawodowym i prywatnym. Drugi i trzeci okres warunkowy. Przystówki.					10	
<i>T-LK-2</i>	Proces rekrutacji. Praca i zatrudnienie, Społeczna specyfika zawodu inżyniera. Mowa zależna. Czasowniki wyrażające przeszłe zobowiązania i możliwość. Czasowniki wyrażające przeszły, teraźniejszy i przyszły przymus, możliwości i pozwolenie (make; let; allow).					10	
<i>T-LK-3</i>	Symbole historii ogólnej w nawiązaniu do XX wieku. Wyrażenia- I wish/If only. Czasy przeszłe. Czasowniki złożone (Phrasal verbs).					10	
<i>T-LK-4</i>	Wybrane słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10	
<i>T-LK-5</i>	Trening formatu egzaminu B2 (słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, pisanie listów formalnych, prowadzenie dialogów na różne tematy-argumentowanie, szukanie rozwiązań i kompromisów).					20	
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>	
<i>A-LK-1</i>	Uczestniczenie w zajęciach					60	
<i>A-LK-2</i>	Przygotowanie się do zajęć					10	
<i>A-LK-3</i>	Udział w konsultacjach					1	
<i>A-LK-4</i>	Przygotowanie się do egzaminu					4	
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>							
<i>M-1</i>	zajęcia praktyczne						
<i>M-2</i>	praca w grupach						
<i>M-3</i>	prezentacja						
<i>M-4</i>	dyskusja						
<i>M-5</i>	praca z tekstem						
<i>M-6</i>	słuchanie ze zrozumieniem						
<i>M-7</i>	pisanie listów formalnych						
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>							
<i>S-1</i>	F	test kontrolny / kolokwium (F)					



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	kartkówka (F)
S-3	F	prezentacja (F)
S-4	P	egzamin pisemny (P)
S-5	P	egzamin ustny (P)

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
IPP4_1P_A03-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2, zna podstawy słownictwa z zakresu inżynierii produkcji w przemyśle 4.0.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-2 M-3 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5

<i>Umiejętności</i>								
IPP4_1P_A03-A_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata, posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U03	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-2 M-3 M-5 M-6	S-1 S-3 S-4 S-5

<i>Kompetencje społeczne</i>								
IPP4_1P_A03-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
IPP4_1P_A03-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2 i zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
IPP4_1P_A03-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPP4_1P_A03-A_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>
1. A..Clare, JJ Wilson, TOTAL ENGLISH, Pearson Longman, 2006
2. S.Cunningham, P. Moor, CUTTING EDGE, Longman, 2007

<i>Literatura uzupełniająca</i>
1. S. T.Knowles, M. Mann, USE OF ENGLISH, Macmillan, 2010
2. S. T. Knowles, M. Mann, LISTENING AND SPEAKING, Macmillan, 2010
3. S.T. Knowles, M.Mann, READING, Macmillan, 2010
4. S.T. Knowles, M. Mann, WRITING, Macmillan, 2010
5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku., 2012



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Język obcy III (niemiecki)</b>					
Kod	WIMIM/IPP4/S1/-/A03-N					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	niemiecki			
Blok obieralny	52	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
lektorat	LK	3	60	3,0	1,00	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Matura z języka obcego na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Posługiwanie się wybranym językiem obcym w różnych sytuacjach życia codziennego poprzez umiejętne stosowanie zasad gramatyki i słownictwa na poziomie biegłości językowej B2.					
C-2	Rozumienie i posługiwanie się podstawowym słownictwem specjalistycznym zgodnym z kierunkiem studiów.					
C-3	Wyrobienie świadomości potrzeby ustawicznego i autonomicznego kształcenia się.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-LK-1	Zjawisko globalizacji. Problemy społeczne i ekonomiczne. Zwroty frazeologiczne (Nomen-Verb-Verbindungen).					10
T-LK-2	Natura i jej zjawiska. Ochrona środowiska. Energie odnawialne. Przytaczanie wypowiedzi (mowa zależna)					10
T-LK-3	Zdrowy styl życia (żywność, diety, aktywność). Nauka i technika.					10
T-LK-4	Wybrane tematy i słownictwo specjalistyczne z dziedziny zgodnej z kierunkiem studiów.					10
T-LK-5	Trening egzaminacyjny (słuchanie ze zrozumieniem, czytanie ze zrozumieniem, ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, pisanie listów formalnych, prowadzenie dialogów na różne tematy – argumentowanie, szukanie rozwiązań i kompromisów)					20
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach					60
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć					10
A-LK-3	Udział w konsultacjach					1
A-LK-4	Przygotowanie się do egzaminu					4
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	zajęcia praktyczne					
M-2	praca w grupach					
M-3	prezentacja					
M-4	dyskusja					
M-5	praca z tekstem					
M-6	słuchanie ze zrozumieniem					
M-7	pisanie listów formalnych					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	F	test kontrolny / kolokwium (F)				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	kartkówka (F)
S-3	F	prezentacja (F)
S-4	P	egzamin pisemny (P)
S-5	P	egzamin ustny (P)

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_A03-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2, zna podstawy słownictwa z zakresu inżynierii produkcji w przemyśle 4.0.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-2 M-3 M-5 M-6 M-7 S-1 S-2 S-3 S-4 S-5

<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_A03-N_U01 posiada umiejętność porozumiewania się na poziomie B2 z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz czyta ze zrozumieniem artykuły i reportaże dotyczące współczesnego świata, posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U03	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-2 M-3 M-5 M-6 S-1 S-3 S-4 S-5

<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_A03-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-4 S-1 S-2 S-3 S-4 S-5

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_A03-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2 i zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_A03-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej oraz rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_A03-N_K01	2,0	
	3,0	Student dostrzega potrzebę uczenia się i rozwijania swoich kompetencji językowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

**Literatura podstawowa**

1. Albert Daniels, „Mittelpunkt”, Ernest Klett Sprachen – Barcelona, 2007
2. U.Koithan, H.Schmitz, T.Sieber, R.Sonntag, „Aspekte”, Langenscheidt KG – Berlin und München, 2007

**Literatura uzupełniająca**

1. Dreyer Schmitt, Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik, Max Hueber, Ismaning, 2000
2. Hans-Jürgen Hentschel, Verena Klotz, Paul Krüger, Mit Erfolg zu telc Deutsch B2, Zertifikat Deutsch Plus. Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Barcelona, 2007
3. Z. Csörgö, E. Malyata, A. Tamasi, B2 Finale: ein Vorbereitungskurs auf die ÖSD-Prüfung Mittelstufe Deutsch, Klett Kiado, Budapest, 2007
4. Andrea Frater, Jörg Keller, Angelique Thabar, Mit Erfolg zum Goethe-Zertifikat B2: Übungsbuch, Ernest Klett Sprachen, Stuttgart, 2008

*Literatura uzupełniająca*

5. XYZ, Teksty popularno-naukowe z dziedziny studiowanego kierunku, 2011

6. Michael Kuhn, Andreas Stieber, Twoje testy : język niemiecki, PWN, Warszawa, 2004



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)					
<i>Profil</i>	praktyczny					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	<b>Etyka</b>					
<i>Kod</i>	WIMIM/IPP/S1/-/A04-1					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych					
<i>ECTS</i>	2,0	<i>ECTS (formy)</i>	2,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	2	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Podstawy filozofii.					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Orientacja w lokowaniu moralności wśród innych regulatorów relacji międzyludzkich. Znajomość głównych zagadnień etyki jako wiedzy o moralności.					
<i>C-2</i>	Umiejętność rozważania poglądów etycznych jako składnika kultury i życia społecznego.					
<i>C-3</i>	Refleksja własna w kontekście gotowości do wyborów moralnych. Umiejętność formułowania i rozwiązywania dylematów moralnych.					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-A-1</i>	Klędy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych.					4
<i>T-A-2</i>	Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki.					3
<i>T-A-3</i>	Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej?					4
<i>T-A-4</i>	Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka.					4
<i>T-W-1</i>	Filozoficzne podstawy etyki. Etyka jako dyscyplina wiedzy i moralność jako jej przedmiot. Współczesna etyka jako nauka wyłaniająca się z badań neurobiologii, biologii ewolucyjnej, psychologii społecznej.					3
<i>T-W-2</i>	Przykłady poglądów etycznych od starożytności po współczesność.					3
<i>T-W-3</i>	Podstawowe kierunki i stanowiska w etyce - etyki naturalistyczne i antynaturalistyczne; konsekwencjalistyczne i nonkonsekwencjalistyczne. Etyka opisowa i normatywna.					2
<i>T-W-4</i>	Normy i odpowiedzialność (klasyfikacje norm; kryteria etyczne i ocena etyczna- problemy z wartościowaniem; koncepcje odpowiedzialności.					4
<i>T-W-5</i>	Elementy psychologii i socjologii moralności (normy dojrzałości, podmiotowości i autonomii; mechanizmy psychologiczne a postawy moralne, wpływ społeczeństwa na indywidualne postawy moralne.					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-A-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-A-2</i>	Konsultacje					2
<i>A-A-3</i>	Przygotowanie do końcowej rozmowy zaliczeniowej.					8
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie do wykładu konwersatoryjnego					4
<i>A-W-3</i>	przygotowywanie pracy końcowej					4
<i>A-W-4</i>	konsultacje					2
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>						
<i>M-1</i>	Wykład problemowy.					

WIMiM





## Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Wykład konwersatoryjny.
M-3	Prezentacja multimedialna.
M-4	Cwiczenia przedmiotowe
M-5	dyskusja

## Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Aktywność merytoryczna podczas wykładu konwersatoryjnego.
S-2	P	Ocena umiejętności na podstawie aktywności i prezentacji zespołowej.
S-3	P	Ocena umiejętności rozważania zagadnień problemowych na podstawie napisanego eseju.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

## Wiedza

IPP4_1P_A04-1_W01 Student wykazuje znajomość podstawowej terminologii z zakresu etyki, potrafi umiejscowić rozważania etyczne w kontekście szerszej wiedzy o człowieku.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	-------------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	-------------------	------------

## Umiejętności

IPP4_1P_A04-1_U01 Student w formie werbalnej i pisemnej jest zdolny do refleksji w kontekście wyborów moralnych. Potrafi uzasadnić wybór stanowiska etycznego. Posiada umiejętność interpretowania programów etycznych i kodeksów postępowania.	IPP4_1P_U02	P6S_UK P6S_UO		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
--	-------------	------------------	--	-------------------	---	----------------------------------	-------------------	------------

## Kompetencje społeczne

IPP4_1P_A04-1_K01 Student posiada kompetencje identyfikacji dylematów etycznych i ich odpowiedzialnego rozwiązywania w sferze osobistej i zawodowej.	IPP4_1P_K03 IPP4_1P_K04	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2
---	----------------------------	------------------	--	-------------------	---	----------------------------------	-------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

## Wiedza

IPP4_1P_A04-1_W01	2,0	
	3,0	Zna pojęcia oraz zasadnicze problemy związane ze zjawiskami moralnymi - wyodrębnia je i omawia. Nie zawsze rozumie znaczenie rozważań etycznych w opisie człowieka. Wiedza w powyższym zakresie ma charakter pamięciowy. Znajomość zagadnień obejmuje 60% treści przedmiotowych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Umiejętności

IPP4_1P_A04-1_U01	2,0	
	3,0	Programy etyczne i kodeksy postępowania analizuje poprawnie w aspekcie konkretnych sytuacji ich obowiązywania. Zauważa ich konieczność do regulowania życia społecznego. Poprawna interpretacja dotyczy 60% zadań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_A04-1_K01	2,0	
	3,0	W większości sytuacji teoretycznych i praktycznych (60%) wyodrębnia dylematy etyczne i uwzględnia je przy poszukiwaniu rozwiązań. Poza ponoszeniem odpowiedzialności rozumie konieczność jej podejmowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Literatura podstawowa

1. Harris S., Pejzaż moralny. W jaki sposób nauka może określać wartości, Wydawnictwo CiS, 2012
2. Kalita Z. (red.), Etyka w teorii i praktyce. Antologia tekstów, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 2007
3. MacIntyre A., Krótka historia etyki, PWN, 2012
4. Singer P., Etyka praktyczna, KiW, 2007



*Literatura uzupełniająca*

1. Cathcart T., Dylemat wagonika, PWN, 2014

2. Churchland P.S., Moralność mózgu, Copernicus Center Press SP.z.o.o., 2013

3. Hołówka J., Etyka w działaniu, Wiedza Powszechna, 2001

4. Ossowska M., O człowieku, moralności i etyce, PWN, 1983

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Socjologia</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/A04-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	2	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Wiedza ogólna z zakresu wiedzy o społeczeństwie.

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Charakterystyka kanonu wiedzy socjologicznej w zakresie zasad funkcjonowania różnych typów zbiorowości społecznych, organizacji, instytucji, podstaw kształtowania się społeczeństwa, struktury społecznej oraz ładu społecznego.
C-2	Charakterystyka podstawowych metod i technik badawczych w socjologii służących do identyfikacji, analizy i wyjaśnienia społecznych zachowań grup i jednostek.
C-3	Na podstawie przeglądu najważniejszych zjawisk i procesów społecznych student dysponuje aparatem pojęciowym umożliwiającym zrozumienie i analizę procesów i zjawisk społecznych współczesnego świata.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-A-1	Świadomość społeczna, elementy składowe oraz sposób kształtowania.	5
T-A-2	Kulturowy i społeczny wymiar formowania się osobowości.	5
T-A-3	Struktura społeczna i jej wymiary, role społeczne i ich układ. Podstawy nierówności społecznych.	5
T-W-1	Perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu zjawisk społecznych, przedmiot i zakres badawczy, struktura procesu badawczego, metody i techniki badań socjologicznych. Praktyczne zastosowanie socjologii.	2
T-W-2	Człowiek jako istota społeczna. Biologiczne, demograficzne, geograficzne i ekonomiczne podstawy życia społecznego.	2
T-W-3	Kultura i jej elementy składowe.	2
T-W-4	Grupy społeczne. Rodzina i społeczność jako przedmiot badań socjologii. Dychotomia miasto-wieś. Współczesna wieś i miasto, charakterystyka czynników wzrostu, rozwoju i upadku, więzi społeczne, style życia, uniformizacja i atomizacja.	2
T-W-5	Ład społeczny i ład ekonomiczny. Instytucjonalny wymiar funkcjonowania społeczeństwa.	2
T-W-6	Zmiana społeczna. Marginalizacja, bezrobocie i pauperyzacja jako negatywne skutki szybkich przemian społecznych.	2
T-W-7	Charakterystyka dynamiki procesów i opis najważniejszych zjawisk społecznych współczesnego świata: modernizacja, globalizacja, migracja, urbanizacja, sekularyzacja, zmiany demograficzne, rozwój mass-medii.	3

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-A-1	Udział w ćwiczeniach	15
A-A-2	Przygotowanie prezentacji	5
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia	5
A-W-1	Udział w wykładach	15
A-W-2	Konsultacje	2
A-W-3	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat	4
A-W-4	Przygotowanie merytoryczne do wykładów	2



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-5	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	2

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	Wykład informacyjny.	
M-2	Wykład problemowy.	
M-3	Wykład konwersatoryjny.	
M-4	Prezentacja multimedialna.	

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	Referat/prezentacja tematu.
S-2	F	Aktywność merytoryczna.
S-3	F	Konsultacje.
S-4	P	Końcowa rozmowa zaliczeniowa.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>								
IPP4_1P_A04-2_W01 Potrafi opisać i zdefiniować treści programowe z zakresu przedmiotu socjologia.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2	S-4

<i>Umiejętności</i>								
IPP4_1P_A04-2_U01 Posiada umiejętność rozumienia i analizowania wybranych procesów i zjawisk społecznych.	IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2	S-2 S-3

<i>Kompetencje społeczne</i>								
IPP4_1P_A04-2_K01 Stosownie do swojego statusu społecznego i zawodowego potrafi odgrywać różne role społeczne.	IPP4_1P_K04	P6S_KO		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-2 S-4

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<i>Wiedza</i>		
IPP4_1P_A04-2_W01	2,0	
	3,0	Operuje aparatem pojęciowym z zakresu socjologii na poziomie elementarnym. Potrafi wymienić podstawowe metody i techniki badawcze socjologii, rozumie i umie wyjaśnić specyfikę perspektywy socjologicznej w analizowaniu i wyjaśnianiu faktów społecznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Umiejętności</i>		
IPP4_1P_A04-2_U01	2,0	
	3,0	Dokonuje powierzchownego oglądu życia społecznego, dostrzega jednak stałość i powtarzalność zjawisk i procesów społecznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPP4_1P_A04-2_K01	2,0	
	3,0	Przejawia zdolność do refleksji na temat odgrywanych ról społecznych i własnych predyspozycji do ich odgrywania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Sztompka P., Socjologia, Znak, Kraków, 2012		
2. Karwińska A., Odkrywanie socjologii. Podręcznik dla ekonomistów., PWN, Warszawa, 2008		



*Literatura podstawowa*

3. Walczak-Duraj D., Socjologia dla ekonomistów, PWE, Warszawa, 2010

*Literatura uzupełniająca*

1. Szacka B., Wprowadzenie do socjologii, Oficyna Naukowa, Warszawa, 2003

2. Babbie E., Istota socjologii., PWN, Warszawa, 2007

3. Giddens A., Sutton P.W., Socjologia, PWN, Warszawa, 2012



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Wychowanie fizyczne I</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/A05					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu					
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	60	0,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Trubińko Joanna (Joanna.Walczak@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania ćwiczeń fizycznych					
W-2	Studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Nauczanie elementów technicznych wybranej dyscypliny sportowej					
C-2	Rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń fizycznych jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych.					
C-3	Podnoszenie cech motorycznych: siły szybkości wytrzymałości zwinności zręczności, mocy.					
C-4	Wykształcenie nawyku stosowania ćwiczeń ruchowych w celach rekreacyjnych. Przekazanie wiadomości z zakresu kultury fizycznej, organizacji imprez sportowych, turystycznych oraz przepisów podstawowych dyscyplin sportowych.					
C-5	Przeciwstawienie się patologiom społecznym (alkoholizm, narkomania, nikotynizm) poprzez propozycję uczestnictwa a w szeroko pojętej aktywności fizycznej					
C-6	Rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów : ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. Zapoznanie studenta z historią kultury fizycznej i sportu, przepisami wybranych dyscyplin sportowych oraz przekazanie wiedzy o organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-A-1	<p>1. Treść zajęć zależna od rodzaju dyscypliny sportowej i zgodna z programami nauczania. Student wybiera jedną z dostępnych dyscyplin sportowych.</p> <p>2. Wykłady dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdrowotne efekty aktywności fizycznej</li> <li>- aktywność fizyczna a uzależnienia</li> <li>- miejsce aktywności fizycznej wśród czynników warunkujących zdrowie</li> <li>- wpływ ćwiczeń fizycznych na stan fizjologiczny organizmu (tętno, ciśnienie, wady postawy, odporność)</li> <li>- kontrola masy ciała</li> <li>- historia igrzysk olimpijskich</li> <li>- ruch fizyczny jako forma walki ze stresem</li> </ul>					60
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-A-1	<p>1. Ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych.</p> <p>2. Uczestnictwo w zajęciach studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi.</p>					60
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	Wykład konwersatoryjny, prezentacja multimedialna					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	F	ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania, systematycznego uczestnictwa i aktywności na zajęciach także umiejętności ruchowych w zakresie wybranych dyscyplin sportowych (sprawdziany, testy)				



## Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2 F Kolokwium, test z wiedzy o kulturze fizycznej.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

## Wiedza

## Umiejętności

IPP4_1P_A05_U01 Posiada umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej - potrafi poprawnie wykonywać elementy techniczne z wybranych dyscyplin sportowych.	IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1	M-1	S-1 S-2
---	-------------	------------------	--	--	-------	-----	------------

## Kompetencje społeczne

IPP4_1P_A05_K01 Posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia. Zna zależność między aktywnością ruchową a zdrowiem . Potrafi dobrać aktywność fizyczną do stanu zdrowia ,wieku, płci i ją promować.	IPP4_1P_K04	P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1	M-1	S-1 S-2
---	-------------	--------	--	--	-------	-----	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

## Wiedza

## Umiejętności

IPP4_1P_A05_U01	2,0	
	3,0	-Zna bardzo ogólnie podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia -Nie potrafi swoich umiejętności zastosować w praktyce
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_A05_K01	2,0	
	3,0	-Zna bardzo ogólnie podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia -Nie potrafi swoich umiejętności zastosować w praktyce
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

## Literatura uzupełniająca

1. R.Karpiński, Nauczanie pływania, AWF Katowice, Katowice, 1995, II
2. S.Owczarek, Atklas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
3. R.Trzśniowski, Gry i zabawy ruchowe, WSiP, Warszawa, 2005
4. J. Sobotta, Atlas anatomi człowieka, Urban i partner, Wrocław, 1994
5. G.Gracz, Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1998
6. Z.Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne, AWF Poznań, 1998
7. J.Grabowski,J.Szpa(przekład), Europejski test sprawności, AWF Kraków, Kraków, 1989
8. K.Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
9. J.Mazurek, Podstawowy test sprawności fizycznej, WSiT, Warszawawa, 1980
10. J.Talaga, A-Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
11. J.Bahryniewicz-Fic, Właściwości ćwiczeń fizycznych ,ich systematyka i metodyka, PZWL, Warszawa, 1995
12. J.Talaga, Sprawność fizyczna ogólna, testy, Zysk i S-ka, Poznań, 2004

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Wybrane zagadnienia kultury - muzyka</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/A06-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	1	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Ogólna znajomość zagadnień muzycznych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	C1. Przekazanie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta. C2. Rozbudzenie wrażliwości na piękno zawarte w muzyce. C3. Przekazanie treści z zakresu elementów wiedzy o muzyce: - historii muzyki rodzimej i obcej, - kompozytorów i ich dzieł, - wydarzeń muzycznych, np. Konkurs Chopinowski, Szczecińskie Zmagania Jazzowe, - wiadomości z literatury i form muzycznych. C4. Rozwijanie i kształtowanie poprzez muzykę - osobowości studenta. C5. Ukształtowanie nawyku stałego, nie okazjonalnego uczestnictwa w kulturze.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-W-1	Europejska tradycja muzyczna					2
T-W-2	Europejska tradycja muzyczna					2
T-W-3	Muzyka współczesna - to nie takie straszne					2
T-W-4	Rola dyrygenta w zespole muzycznym					2
T-W-5	Co to jest dobra interpretacja?					2
T-W-6	Sylwetka kompozytora - życie i twórczość					2
T-W-7	Uczestnictwo w próbie wybranego koncertu					3
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Przygotowanie się do zajęć, poznanie partytury nutowej i różnic w interpretacji utworów, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, udział w koncercie.					10
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						

WIMiM





### Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody podające: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład informacyjny,</li> <li>- pogadanka,</li> <li>- opowiadanie,</li> <li>- opis,</li> <li>- anegdota,</li> <li>- objaśnienie lub wyjaśnienie.</li> </ul> </li> <li>2. Metody problemowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład konwersatoryjny.</li> </ul> </li> <li>3. Metody eksponujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nagranie CD, film-DVD</li> <li>- ekspozycja,</li> <li>- pokaz multimedialny połączony z przeżyciem.</li> </ul> </li> <li>4. Metody programowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD,</li> <li>- z użyciem potrzebnych materiałów dydaktycznych np. partytura nutowa.</li> </ul> </li> <li>5. Metody praktyczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokaz,</li> <li>- koncert,</li> <li>- ćwiczenia przedmiotowe.</li> </ul> </li> </ol>
-----	---

### Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	<p>Ocena formująca prowadzona na początku zajęć służy do identyfikacji braków wiedzy, daje informacje podstawowe dla przygotowania treści programowych do nauczania przedmiotu. Pomaga wykładowcy ukierunkować przekazywane treści do poziomu studentów tak, aby uzyskać założone efekty i cele dydaktyczne.</p> <p>Ocena podsumowująca wystawiana pod koniec przedmiotu, która podsumowuje osiągnięte efekty przyswojonej wiedzy.</p>
-----	---	--

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_A06-1_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien posiadać ogólną wiedzę muzyczną z treści przekazanych na wykładach.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_A06-1_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć wykorzystywać nabytą wiedzę i zastosować ją w życiu codziennym, aby weryfikować swoje wybory muzyczne i świadomie uczestniczyć w życiu kulturalnym.	IPP4_1P_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_A06-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeździe następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki.	IPP4_1P_K04	P6S_KO		C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_A06-1_W01	2,0	
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_A06-1_U01	2,0	
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_A06-1_K01	2,0	
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

*Literatura podstawowa*

1. Gucałski Krzysztof, Znaczenie muzyki. Znaczenia w muzyce., Musica Iagellonica, Krakow, 2002
2. Dąbek Stanisław, Twórczość mszalna kompozytorów polskich XX wieku, PWN, Warszawa, 1996
3. R. Chłopicka, Krzysztof Penderecki między sacrum a profanum, Akademia Muzyczna, Krakow, 2000
4. Eugeniusz Kus i Mikołaj Szczęsny, Kompozytorzy szczecińscy po 1945 roku, Zamek Książąt Pomorskich, Szczecin, 2002
5. Rogala Jacek, Muzyka polska XX wieku, PWN, Krakow, 2000
6. Schäffer Bogusław, W kręgu nowej muzyki, WL, Kraków, 1967
7. Danuta Gwizdalanka, Historia muzyki XX wieku, PWM, Krakow, 2009
8. Krukowski Stanisław, O pracy dyrygenta chóru, Wybrane zagadnienia kultury - muzyka 8 Krukowski StCentralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania Kultury, Warszawa, 1982
9. Tomaszewski Mieczysław, Muzyka w dialogu ze słowem Akademia Muzyczna, Akademia Muzyczna, Kraków, 2003
10. Wojtczak Ziemowit, Głos ludzki jako żywy instrument w twórczości kompozytorów XX wieku, Łódź, 2009
11. Tomaszewski Mieczysław, Interpretacja integralna dzieła muzycznego, Akademia Muzyczna, Krakow, 2000
12. Golianek Ryszard Daniel, Zrozumieć operę, Łódź, 2009
13. Mieczysław Tomaszewski, Chopin: człowiek, dzieło, rezonans, Podsiadlik-Raniowski i Spółka, Poznań, 1998, ISBN 83-7212-034-X
14. Tomasz Krzysztof, O Karolu Szymanowskim, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Kraków, 2008, ISBN 978-83-61006-20-6

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)					
<i>Profil</i>	praktyczny					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	<b>Wybrane zagadnienia kultury - Szczecin w sztuce</b>					
<i>Kod</i>	WIMIM/IPP/S1/-/A06-2					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Mechanicznej					
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>	1	<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
wykłady	W	5	15	1,0	1,00	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>						
<b>Wymagania wstępne</b>						
<i>W-1</i>	Ogólna wiedza ze znajomości historii i sztuki Szczecina i miast Pomorza Zachodniego.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
<i>C-1</i>	C1. Dostarczenie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.					
<i>C-2</i>	C2. Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury Szczecina od początków powstania po dzień dzisiejszy.					
<i>C-3</i>	C3. Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury miast woj. zachodniopomorskiego od początków powstania po dzień dzisiejszy.					
<i>C-4</i>	C4. Rozbudzenie, rozwijanie i kształtowanie poczucia przynależności do miejsca, w którym żyjemy.					
<i>C-5</i>	C5. Zwiedzanie i poznawanie ważnych dla naszego miasta i województwa zabytków, instytucji, wystaw.					
<i>C-6</i>	C6. Ukształtowanie umiejętności z zakresu przygotowania i zaprezentowania przez studenta prezentacji multimedialnej dotyczącej przedstawienia i omówienia wybranego zabytku, wydarzenia z historii Szczecina, lub miejsca pochodzenia studenta.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
<i>T-W-1</i>	Historia i sztuka Szczecina od X wieku do XVII wieku					2
<i>T-W-2</i>	Historia i sztuka Szczecina od XVIII wieku do 1945 roku.					2
<i>T-W-3</i>	Historia wybranych instytucji kulturalnych Szczecina na przełomie XIX i XX wieku.					2
<i>T-W-4</i>	Muzyczne tradycje Szczecina XIX i XX wieku.					2
<i>T-W-5</i>	Plastyka i architektura Szczecina.					3
<i>T-W-6</i>	Szlakami historycznego Szczecina.					2
<i>T-W-7</i>	Szlakami Pomorza Zachodniego					2
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-W-2</i>	Przygotowanie się do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, przygotowanie prezentacji multimedialnej, udział w wystawie.					10
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
<i>M-1</i>	Metoda podająca: wykład informacyjny, opowiadanie, opis, anegdota, objaśnienie i wyjaśnienie.					
<i>M-2</i>	Metoda problemowa: wykład konwersatoryjny.					
<i>M-3</i>	Metoda aktywizująca: inscenizacja.					





### Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-4	Metody eksponujące: film, pokaz multimedialny połączony z przeżyciem.
M-5	Metody programowane: z użyciem komputera, odtwarzacza CD/DVD

### Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena wiedzy z historii i sztuki Szczecina przeprowadzona jest przez wykładowcę poprzez dialog ze studentem w celu ukierunkowania nauczania do poziomu studenta tak, aby uzyskać założone efekty zainteresowania podawaną przez wykładowcę wiedzą i przyswajania jej w jak największym stopniu. Zaliczenia przedmiotu dokonuje się na podstawie prezentacji multimedialnej przygotowanej przez studenta a dotyczącej wybranego zabytku Szczecina, zagadnienia z historii miasta lub miasta pochodzenia studenta oraz obecności na wykładach. Ocena podsumowująca: ocena wystawiana po zakończeniu przedmiotu, podsumowująca osiągnięte efekty pracy studenta.
S-2	F	Ocena podsumowująca: ocena wystawiana po zakończeniu przedmiotu, podsumowująca osiągnięte efekty pracy studenta.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

### Wiedza

IPP4_1P_A06-2_W01 Wiedza przekazana na wykładach dostarcza studentowi ogólne treści związane z historią i sztuką Szczecina oraz Pomorza Zachodniego, niezbędne do dalszego indywidualnego poszerzenia tych treści oraz aktywnego uczestnictwa w życiu kulturalnym miasta. Student powinien być w stanie nazwać i odtworzyć przekazane treści, rozróżnić, scharakteryzować i wskazać dany obiekt czy fakt historyczny związany ze Szczecinem, czy innym miastem Pomorza Zachodniego.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
---	-------------	--------	--------	--	---	---------------------------------	------------

### Umiejętności

IPP4_1P_A06-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student umie dobierać i wykorzystywać nabytą wiedzę w w życiu codziennym.  Nabywa zdolność i umiejętność samodzielnego poszerzenia zdobytej wiedzy.np.: z literatury, baz danych i innych źródeł. Umie integrować je i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie dotyczące zjawisk zachodzących w mieście.  Potrafi weryfikować swoje wybory artystyczne i świadomie uczestniczyć w życiu kulturalnym.  Potrafi przygotować prosty pokaz multimedialny dotyczący przedstawianych treści.	IPP4_1P_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
---	-------------	--------	--------	--	---	---------------------------------	------------

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_A06-2_K01 Ma świadomość ważności wiedzy z zakresu historii i sztuki Szczecina i Pomorza Zachodniego w kształtowaniu poczucia przynależności do miejsca w którym żyje.  Rozumie potrzebę ciągłego porzeczania tych wiadomości celem utrzymania poziomu i podnoszenia wiedzy osobistej i społecznej.  Ma świadomość ważności tej wiedzy i rozumie jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.  Potrafi działać w sposób profesjonalny w wyborze zagadnień kultury.	IPP4_1P_K04	P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4 M-5	S-1 S-2
---	-------------	--------	--	--	---	---------------------------------	------------

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_A06-2_W01	2,0	
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



*Umiejętności*

IPP4_1P_A06-2_U01	2,0	
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_A06-2_K01	2,0	
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

*Literatura podstawowa*

1. Kazimierz Kozłowski, Jerzy Podrański, Gryfici, Książęta Pomorza Zachodniego, KAW, Szczecin, 1985, ISBN: 83-03-00530-8
2. Praca zbiorowa, Władztwo Książąt Pomorskich, KAW, Szczecin, 1986
3. Tadeusz Białecki Lucyna Turek-Kwiatkowska, Szczecin stary i nowy, Szczecińskie Towarzystwo Kultury, Szczecin, 1991
4. Kazimierz Kozłowski, Wiesław Wróblewski, Pomorze militarne XII-XXI wieku, KAW, Szczecin, 2006, ISBN 83-89341-36-0
5. Cezary Domalski, Napoleoński Szczecin 1806-1813, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009, ISBN 978-83-61805-05-2
6. Roman Czejarek, Szczecin przełomu wieków, Dom Wydawniczy Księży Młyn, Łódź, 2008, ISBN 978-83-61253-31-0
7. Stefan Kownas, Czesław Piskorski, Szczecin-miasto parków i zieleni, PWN, Poznań, 1958
8. Karolina Kuciapa, 30 Lat Opery na Zamku, Wyd. Opera na Zamku, Szczecin, 2008, ISBN 978-83-909715-1-3

*Literatura uzupełniająca*

1. XXX, Sedina.pl magazyn, Walkowska Wydawnictwo/JEŻ, Szczecin, 2009, ISBN 978-83-924983-6-0
2. Portale internetowe, [www.staryszczecin.cba.pl](http://www.staryszczecin.cba.pl) /[www.sedina.pl](http://www.sedina.pl) /[www.stettin.czejarek.pl](http://www.stettin.czejarek.pl), 2011

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Ochrona własności intelektualnej</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/A08					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Dział Wynałazczości i Ochrony Patentowej					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	6	15	2,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Wielecka Monika (Monika.Wielecka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	brak wymagań wstępnych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	uświadomienie istnienia praw własności intelektualnej					
C-2	podniesienie świadomości z zakresu własności intelektualnej u studenta, ale również u osób, z którymi może się dzielić wiedzą					
C-3	zapoznanie z podstawowymi definicjami z zakresu własności intelektualnej					
C-4	wskazanie możliwości ochrony własnej twórczości					
C-5	wskazanie możliwości korzystania z dóbr intelektualnych osób trzecich w świetle przepisów prawa					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-W-1	własność intelektualna, własność przemysłowa					1
T-W-2	wynałazek- definicja, zdolność patentowa, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony; Procedura uzyskiwania patentu w Europejskim Urzędzie Patentowym (Konwencja o patencie europejskim) oraz przed urzędami zagranicznymi oraz w systemie międzynarodowym (PCT)					2
T-W-3	wzór użytkowy- definicja, zdolność ochronna, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony wzór przemysłowy- definicja, zdolność ochronna, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony; możliwość uzyskania praw wyłącznych wspólnotowych i międzynarodowych					2
T-W-4	znak towarowy definicja, zdolność ochronna, procedura zgłoszeniowa w Urzędzie Patentowym RP, prawo wyłączne i zakres ochrony; możliwość uzyskania praw wyłącznych wspólnotowych i międzynarodowych; (Porozumienie madryckie) inne przedmioty własności przemysłowej- topografie układów scalonych i oznaczenia geograficzne					2
T-W-5	Informacja patentowa i badania patentowe, w tym poszukiwania w bazach patentowych dostępnych on-line (polskie bazy, bazy OHIM, bazy WIPO, esp@cenet)					4
T-W-6	Przedmioty własności intelektualnej. Prawo autorskie – podstawy (Konwencja berneńska), definicje; rodzaje praw (autorskie osobiste i autorskie majątkowe); długość praw wyłącznych; pola eksploatacji utworu; licencje, przeniesienie prawa; możliwości ochrony programów komputerowych; dozwolony użytek osobisty i publiczny.					4
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	przygotowanie do ustnej "wejściówki" z informacji z poprzednich zajęć					10
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia					19
A-W-4	konsultacje					1
A-W-5	Studiowanie literatury					5
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						

WIMiM





Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 wykład informacyjny z użyciem prezentacji połączony z pogadanką

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	pytania sprawdzające wiedzę i umiejętności wyciągania wniosków na podstawie informacji przekazanych na poprzednich zajęciach
S-2	P	zaliczenie ustne albo pisemne

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

IPP4_1P_A08_W02 zna podstawowe prawa własności przemysłowej definiuje przedmioty własności przemysłowej definiuje prawa autorskie i przedmioty prawa autorskiego rozdziela poszczególne prawa wyłączne własności intelektualnej zna podstawowe internetowe bazy patentowe	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1 S-2
--	-------------	--------	--------	---------------------------------	---	-----	------------

Umiejętności

IPP4_1P_A08_U02 dobiera sposób postępowania z uwzględnieniem możliwości ochrony przedmiotów własności intelektualnej wyszukuje przedmioty własności przemysłowej w internetowych bazach patentowych potrafi korzystać z praw osób trzecich (cudzych dóbr intelektualnych) zgodnie z przepisami prawa- wie kiedy i na jakich zasadach może to robić	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U06	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1 S-2
---	----------------------------	----------------------------	--------	---------------------------------	---	-----	------------

Kompetencje społeczne

IPP4_1P_A08_K01 Dbą o przestrzeganie przepisów prawa, jest wrażliwy na naruszenia praw osób trzecich i jest zdolny przekazywania nabytej wiedzy innym osobom, jest świadomy możliwości zmian w prawie i konieczności odświeżania wiedzy w tym zakresie.	IPP4_1P_K03 IPP4_1P_K04	P6S_KO P6S_KR		C-5	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1
IPP4_1P_A08_K02 jest zorientowany, że przed realizacją pracy i przed wprowadzeniem produktu/usługi na rynek należy upewnić się, że nie narusza się praw osób trzecich	IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-4 C-5	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1 S-2
IPP4_1P_A08_K03 jest wrażliwy na naruszenia praw osób trzecich	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-5	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1 S-2
IPP4_1P_A08_K04 jest świadom zmian w przepisach prawa i konieczności uaktualniania wiedzy w tym zakresie	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza

IPP4_1P_A08_W02	2,0	opanowanie materiału na poziomie poniżej 59%
	3,0	opanowanie materiału na poziomie 60-69%
	3,5	opanowanie materiału na poziomie 70-79%
	4,0	opanowanie materiału na poziomie 80-89%
	4,5	opanowanie materiału na poziomie 90-94%
	5,0	opanowanie materiału na poziomie 95-100%

Umiejętności

IPP4_1P_A08_U02	2,0	opanowanie materiału na poziomie poniżej 59%
	3,0	opanowanie materiału na poziomie 60-69%
	3,5	opanowanie materiału na poziomie 70-79%
	4,0	opanowanie materiału na poziomie 80-89%
	4,5	opanowanie materiału na poziomie 90-94%
	5,0	opanowanie materiału na poziomie 95-100%

Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_A08_K01	2,0	
	3,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 60-69%
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_A08_K02	2,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie poniżej 59%
	3,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 60-69%
	3,5	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 70-79%
	4,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 80-89%
	4,5	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 90-94%
	5,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 95-100%
IPP4_1P_A08_K03	2,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie poniżej 59%
	3,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 60-69%
	3,5	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 70-79%
	4,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 80-89%
	4,5	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 90-94%
	5,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 95-100%
IPP4_1P_A08_K04	2,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie poniżej 59%
	3,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 60-69%
	3,5	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 70-79%
	4,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 80-89%
	4,5	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 90-94%
	5,0	opanowanie materiału i aktywność na poziomie 95-100%

*Literatura podstawowa*

1. Renata Zawadzka, Własność intelektualna, własność przemysłowa, materiały pomocnicze do wykładów z przedmiotu Ochrona własności intelektualnej, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2008, 1
2. Ustawa prawo własności przemysłowej, Ustawa prawo własności przemysłowej, Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117 z póź. zm., 2003, tekst jednolity
3. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. z 2006r. Nr 90, poz 631 z póź. zm., 2006, tekst jednolity

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Matematyka</b>		
Kod	P4/S1/-/B01		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	30	2,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	30	2,0	0,59	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Gnutek Paweł (Pawel.Gnutek@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bodziony Tomasz (Tomasz.Bodziony@zut.edu.pl)

**Wymagania wstępne**

W-1	Znajomość matematyki w zakresie egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym.
-----	---

**Cele modułu/przedmiotu**

C-1	Zdobycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, niezbędnych do dalszego kształcenia na kierunkach technicznych oraz do korzystania z metod matematycznych do opisu procesów fizycznych i ekonomicznych.
C-2	Uświadomienie potrzeby systematycznej i uczciwej pracy.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Ciągi liczbowe, granica ciągu, zbieżność do liczby e.	2
T-A-2	Dziedzina funkcji, funkcja złożona i odwrotna, funkcje cyklometryczne.	2
T-A-3	Granica i ciągłość funkcji.	2
T-A-4	Pochodna funkcji i jej zastosowania do badania funkcji.	2
T-A-5	Wzór Taylora i Maclaurina.	2
T-A-6	Podstawowe metody całkowania, całkowanie funkcji wymiernych i trygonometrycznych.	2
T-A-7	Obliczanie całek oznaczonych i niewłaściwych, zastosowania.	2
T-A-8	Macierze i wyznaczniki. rozwiązywanie równań macierzowych.	2
T-A-9	Rozwiązywanie układów równań liniowych.	2
T-A-10	Iloczyn wektorowy i mieszany, płaszczyzna i prosta w przestrzeni.	2
T-A-11	Liczby zespolone. Potęgowanie i pierwiastkowanie, rozwiązywanie równań zespolonych.	2
T-A-12	Szeregi liczbowe - badanie zbieżności szeregu. Szeregi potęgowe, promień zbieżności, rozwinięcie funkcji w szereg.	2
T-A-13	Rachunek różniczkowy funkcji dwóch zmiennych.	2
T-A-14	Całki podwójne. Zastosowanie całek podwójnych.	2
T-A-15	Równania różniczkowe zwyczajne.	2
T-W-1	Ciągi liczbowe. Granica ciągu, twierdzenia o granicach. Definicja liczby e.	2
T-W-2	Funkcje elementarne. Funkcja złożona i odwrotna. Funkcje: logarytmiczna, wykładnicza, cyklometryczne.	2
T-W-3	Granica i ciągłość funkcji.	2
T-W-4	Pochodna funkcji, zastosowanie pochodnych, badanie monotoniczności funkcji i ekstremów, wzory Taylora i Maclaurina.	2
T-W-5	Całka nieoznaczona, podstawowe metody całkowania.	2
T-W-6	Całka oznaczona, zastosowania całek oznaczonych. Całka niewłaściwa.	4
T-W-7	Macierze, wyznaczniki macierzy, macierze odwrotne i równania macierzowe.	2





Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Układy równań liniowych.	2
T-W-9	Iloczyn wektorowy i mieszany, równanie płaszczyzny i prostej w przestrzeni.	2
T-W-10	Liczby zespolone. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	2
T-W-11	Szeregi liczbowe i potęgowe. Rozwinięcie funkcji w szereg potęgowy.	2
T-W-12	Funkcje dwóch i trzech zmiennych - pochodne cząstkowe i zupełne, ekstemum funkcji dwóch zmiennych.	2
T-W-13	Całka podwójna. Zastosowania całki podwójnej.	2
T-W-14	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. Równania liniowe rzędu drugiego o stałych współczynnikach.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych .	30
A-A-2	Przygotowanie do ćwiczeń, samodzielne rozwiązywanie zadań.	13
A-A-3	Konsultacje.	2
A-A-4	Przygotowanie do kolokwium.	4
A-W-1	Udział w wykładach.	30
A-W-2	Samodzielne studiowanie treści wykładów.	8
A-W-3	Konsultacje.	1
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu.	10
A-W-5	Egzamin.	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjno-problemowy.
M-2	Ćwiczenia audytoryjne, dyskusje problemowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Student pisze dwa sprawdziany, o ocenie końcowej decyduje suma punktów uzyskana z obu sprawdzianów.
S-2	P	Student uzyskuje punkty za aktywny udział w ćwiczeniach . Ocena końcowa zależy od ilości tych punktów.
S-3	P	Po uzyskaniu zaliczenia ćwiczeń student przystępuje do egzaminu. Egzamin jest pisemny, zawiera część praktyczną (zadania) i teoretyczną (pytania z teorii). W razie wątpliwości co do oceny, egzamin zostaje poszerzony o egzamin ustny. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną oceny za ćwiczenia (wsp. 0,7) i z egzaminu (wsp. 1).

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_B01_W01 Zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_B01_U01 Potrafi wykorzystać zdobytą w ramach nauczania przedmiotu wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań, problemów matematycznych i inżynierskich.	IPP4_1P_U05	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-A-7 T-A-8	M-2 S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_B01_K01 Ma świadomość potrzeby dalszego kształcenia oraz potrzeby systematycznej i uczciwej pracy.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-2 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_B01_W01	2,0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	3,0	Potrafi podać treść kilku wybranych definicji i twierdzeń omówionych w ramach wykładu.
	3,5	Potrafi podać treść większości podstawowych definicji i twierdzeń omówionych w trakcie wykładu.
	4,0	Potrafi podać treść większości definicji i twierdzeń omówionych w trakcie wykładu i niektóre z nich zilustrować przykładami.
	4,5	Potrafi podać treść większości definicji i twierdzeń omówionych w trakcie wykładu, niektóre z nich zilustrować przykładami, a ponadto (przy niewielkiej pomocy prowadzącego) wyciągnąć z nich wnioski dotyczące zastosowań.
	5,0	Potrafi podać treść większości definicji i twierdzeń omówionych w trakcie wykładu i zilustrować je przykładami, a ponadto samodzielnie wyciągnąć z nich wnioski dotyczące zastosowań.



*Umiejętności*

IPP4_1P_B01_U01	2,0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	3,0	Potrafi rozwiązać większość podstawowych zadań matematycznych, analogicznych do zadań omówionych na ćwiczeniach.
	3,5	Potrafi rozwiązać większość podstawowych zadań matematycznych, analogicznych do zadań omówionych na ćwiczeniach, ponadto podać opis tych rozwiązań, odnoszący się do twierdzeń podanych na wykładzie.
	4,0	Potrafi rozwiązać prawie wszystkie podstawowe zadania matematyczne, analogiczne do zadań omówionych na ćwiczeniach, ponadto podać opis tych rozwiązań, odnoszący się do twierdzeń podanych na wykładzie.
	4,5	Potrafi rozwiązać prawie wszystkie podstawowe i większość pozostałych zadań matematycznych, analogicznych do zadań omówionych na ćwiczeniach, podać opis tych rozwiązań, odnoszący się do twierdzeń podanych na wykładzie.
	5,0	Potrafi rozwiązać prawie wszystkie podstawowe i większość pozostałych zadań matematycznych, analogicznych do zadań omówionych na ćwiczeniach, podać opis tych rozwiązań oraz (przy pomocy niewielkich wskazówek) rozwiązać zadania inne, wyciągając samodzielne wnioski z twierdzeń z wykładu.

*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_B01_K01	2,0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	3,0	Dość regularnie przygotowuje się do ćwiczeń, uczestniczy w prawie wszystkich wykładach, uzupełnia na bieżąco braki swojej wiedzy.
	3,5	Systematycznie przygotowuje się do ćwiczeń, uczestniczy w prawie wszystkich wykładach, uzupełnia na bieżąco braki swojej wiedzy. W trakcie ćwiczeń jest umiarkowanie aktywny i otwarty na sugestie prowadzącego.
	4,0	Systematycznie i starannie przygotowuje się do ćwiczeń, uczestniczy w prawie wszystkich wykładach, uzupełnia na bieżąco braki swojej wiedzy. W trakcie ćwiczeń jest aktywny i otwarty na sugestie prowadzącego, wyraźnie angażując się w poznawanie nowych zagadnień i zdobywanie nowych umiejętności.
	4,5	Systematycznie i starannie przygotowuje się do ćwiczeń, uczestniczy w prawie wszystkich wykładach, uzupełnia na bieżąco braki swojej wiedzy. W trakcie ćwiczeń jest bardzo aktywny i samodzielny, wyraźnie angażując się w poznawanie nowych zagadnień i zdobywanie nowych umiejętności.
	5,0	Systematycznie i bardzo starannie przygotowuje się do ćwiczeń, uczestniczy w prawie wszystkich wykładach, uzupełnia na bieżąco braki swojej wiedzy. W trakcie ćwiczeń jest bardzo aktywny i samodzielny, w wysokim stopniu angażując się w poznawanie nowych zagadnień i zdobywanie nowych umiejętności. Jego przygotowanie do zajęć jest na poziomie wiedzy i umiejętności wymaganych na ocenę 5,0.

*Literatura podstawowa*

1. Roman Leitner, Zarys matematyki wyższej dla studentów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 8, część I i II
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław, 9, Części: Definicje, tw., wzory oraz Przykłady i zadania.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, OW GIS, Wrocław, 2008, 15, 1. Def., tw., wzory i 2. Przykłady i zadania
4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 9, Części: Definicje, twierdzenia, wzory oraz Przykłady i zadania
5. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, OW GIS, Wrocław, 2008, 15, 1. Definicje, tw. wzory i 2. Przykłady i zadania
6. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, OW GIS, Wrocław, 6
7. R. Leitner, Zarys matematyki wyższej dla studentów, WNT, Warszawa, 6, część I i II

*Literatura uzupełniająca*

1. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, WNT, Warszawa, 1992, 2, część 1
2. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa, 2
3. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki wyższej dla uczelni technicznych, PWN, Warszawa, 8, części: IA, IB i II

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Statystyka</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/B02		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,5	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl), Dunaj Paweł (Pawel-Dunaj@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Matematyka - znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego, operacji na macierzach.
W-2	Informatyka - umiejętność posługiwania się narzędziami informatycznymi.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów ze sposobem opisu zjawisk losowych, uświadomienie z ich powszechnością i wpływem na podejmowane decyzje.
C-2	Wykształcenie u studentów umiejętności wnioskowania statystycznego, podejmowania decyzji w oparciu o niepełne dane.
C-3	Wykształcenie u studentów umiejętności dostrzegania, formułowania i opisywania związków przyczynowo skutkowych, występujących w otaczającej ich rzeczywistości.
C-4	Wykształcenie u studentów świadomości powszechności i istotności narzędzi wnioskowania statystycznego, opartej na podstawach teoretycznych, w funkcjonowaniu nowoczesnego przedsiębiorstwa.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Rozkłady prawdopodobieństwa. Pojęcie rozkładu zmiennej losowej, formy prezentacji, wykresy, typy rozkładów, pojęcie funkcji gęstości, dystrybuanty, wartość oczekiwana rozkładu, wariancja.	1
T-L-2	Ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkład normalny, standaryzacja, inne rozkłady ciągłe (rozkład log normalny, rozkład wykładniczy, rozkład gamma).	1
T-L-3	Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa. Rozkład dwumianowy, ujemny dwumianowy, geometryczny, Poisson.	2
T-L-4	Estymacja przedziałowa. Pojęcie estymacji przedziałowa, modele przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji, wyznaczanie minimalnej liczby próbek, poziomy ufności i istotności.	1
T-L-5	Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących wariancji. Pojęcie statystyki testowej, hipotezy zerowej i alternatywnej, obszaru krytycznego (odrzuć H <sub>0</sub> ), zasady formułowania hipotez statystycznych, określanie błędów pierwszego i drugiego rodzaju, moc testu. Modele weryfikacji hipotez dotyczących wartości wariancji dla jednej i dwóch populacji.	2
T-L-6	Test zgodności Chi <sup>2</sup> i Kołmogorowa. Idea testów zgodności. Formułowanie miar rozbieżności między rozkładami. Szczegółowe omówienie testów. Ćwiczenia rachunkowe.	2
T-L-7	Testy zgodności: Kołmogorowa oraz Shapiro Wilka. Omówienie pozostałych używanych testów zgodności, testy normalności. Ćwiczenia z pakietem Statistica/Excel.	2
T-L-8	Regresja liniowa. Diagram korelacyjny i tablica korelacyjna, współczynnik korelacji liniowej z próbki, proste regresji, przedział ufności dla współczynnika korelacji, przedział ufności dla współczynnika kierunkowego prostej regresji cechy Y względem cechy X, przedział ufności dla wyrazu wolnego, obszar ufności dla prostej regresji.	2
T-L-9	Regresja wielokrotna (wieloraka), przedział ufności dla współczynników regresji wielorakiej, test istotności dla współczynników regresji wielorakiej, metody krokowe, metoda odrzucania i dołączania zmiennych. Ćwiczenia z pakietem Statistica.	2
T-W-1	Podstawy wnioskowania statystycznego. Pojęcie populacji, etapy badania statystycznego, typy danych. Analiza danych statystycznych.	2
T-W-2	Zmienna losowa. Typy zmiennych. Rozkłady prawdopodobieństwa. Dystrybuanta i jej własności. Rozkład normalny. Standaryzacja. Inne rozkłady ciągłe.	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-3	Dyskretne rozkłady prawdopodobieństwa. Schemat Bernoulliego. Rozkład dwumianowy, ujemny dwumianowy, geometryczny i inne dyskretne. Przykłady zastosowań.	2
T-W-4	Estymacja punktowa. Właściwości estymatorów. Estymacja przedziałowa. Modele przedziałów ufności dla nieznanymi wartości parametrów.	1
T-W-5	Weryfikacja hipotez statystycznych. Pojęcia podstawowe. Błąd pierwszego i drugiego rodzaju. Procedura weryfikacji i zasady wnioskowania.	2
T-W-6	Test zgodności Kołmogorowa. Test normalności Shapiro-Wilka, Kołmogorowa-Lilleforsa. Inne testy: test Smirnova, Wilcoxon, sumy rang.	2
T-W-7	Wstęp do analizy regresji. Diagram koreacyjny, współczynnik korelacji, metoda najmniejszych kwadratów.	2
T-W-8	Regresja wielokrotna (wieloraka). Metody krokowe.	1
T-W-9	Wprowadzenie do teorii planowania eksperymentu. Plany kompletne, dwuwartościowe, trójwartościowe.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Konsultacje.	7
A-L-2	Opracowywanie sprawozdań z zajęć.	10
A-L-3	Przygotowywanie się do zaliczenia końcowego.	5
A-L-4	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Samodzielne studiowanie literatury	10
A-W-3	Przygotowywanie się do egzaminu końcowego.	5
A-W-4	Konsultacje.	7

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Podająca. Wykład informacyjny.
M-2	Praktyczna. Ćwiczenia audytoryjne.
M-3	Programowana. Z użyciem komputera, do wskazanych tematów.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Oceny prac wejściowych. Sprawdzenie przygotowania studenta do pracy w trakcie ćwiczeń.
S-2	F	Ocena poprawności wykonania sprawozdań ze wskazanych tematów.
S-3	P	Egzamin końcowy w formie pisemnej, obejmujący podstawy teoretyczne.
S-4	P	Zaliczenie końcowe ćwiczeń, polegające na rozwiązywaniu zadań rachunkowych.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_B02_W01 Student potrafi scharakteryzować zmienne losowe. Objasnić metody estymacji parametrów zmiennych losowych. Wytłumaczyć pojęcie hipotezy statystycznej i zasady jej weryfikacji. Opisać sposoby oszacowania współzależności między zmiennymi losowymi.	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1	S-3

Umiejętności								
IPP4_1P_B02_U01 Student potrafi opracować i zinterpretować wyniki badań doświadczalnych. Dobierać odpowiednie testy statystyczne do weryfikacji podstawowych hipotez statystycznych i przeprowadzić ich weryfikację. Obliczyć współczynnik korelacji i estymować zależność regresyjną.	IPP4_1P_U05	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9	M-2 M-3	S-1 S-4

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_B02_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się w zakresie opracowania i analizy obserwowanych danych doświadczalnych.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8 T-L-9	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_B02_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi poprawnie scharakteryzować zmienne losowe. Zdefiniować miary pozycji i rozrzutu zmiennej losowej. Wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_B02_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji i rozrzutu opisujące zmienną losową oraz umie weryfikować podstawowe hipotezy statystyczne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_B02_K01	2,0	
	3,0	Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowania w dyskusji nad rozwiązywanymi zadaniami..
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Literatura podstawowa</b>		
1. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach., PWN, Warszawa, 2010, 9		
2. Chmielewski K., Berczynski S., Statystyka matematyczna. Cwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem pakietu STATISTICA PL, WUPS, Szczecin, 2000		
3. M. Sobczyk, Statystyka, PWN, Warszawa, 2019, 5		

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Fizyka</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/B03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Gnutek Paweł (Pawel.Gnutek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Piwowska Danuta (Danuta.Piwowska@zut.edu.pl)					



<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Zna podstawy fizyki ze szkoły średniej (podstawowe wielkości fizyczne; zasadnicze zjawiska fizyczne w otaczającym świecie).
W-2	Zna podstawy algebry (wektory, macierze, podstawowe funkcje matematyczne; rozwiązywanie równań, iloczyn skalarny, wektorowy; pojęcie pochodnej i całki) w zakresie szkoły średniej.
W-3	Potrafi wykorzystać podstawową wiedzę matematyczną do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych
W-4	Potrafi wykonać obliczenia numeryczne posługując się kalkulatorem i komputerem
W-5	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, właściwej dla studiowania na kierunku i przydatnej w praktyce inżynierskiej
C-2	Nauczenie wykonywania prostych pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i wyznaczanie wielkości pośrednich z zakresu: mechaniki, elektryczności, magnetyzmu, ciepła i optyki
C-3	Rozwinięcie umiejętności opracowania oraz analizy otrzymanych wyników, szacowania niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich w zastosowaniu do przeprowadzonych eksperymentów fizycznych oraz stosowania podstawowych pakietów oprogramowania komputerowego do analizy danych i prezentacji wyników
C-4	Wyrobienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych w zakresie wiedzy fachowej, również w j. angielskim
C-5	Rozwinięcie umiejętności zastosowania doboru właściwej wiedzy z wykładów do rozwiązywania zadań z fizyki, przydatnych inżynierowi w/w kierunku
C-6	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Zapoznanie z metodami analizy niepewności pomiarowych i prezentacji wyników pomiarów.	4
T-L-2	Student wykonuje 10 ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki spośród wybranych, zgodnie z obowiązującym harmonogramem zamieszczonym na stronie internetowej Uczelni: <a href="http://labor.zut.edu.pl/">http://labor.zut.edu.pl/</a>	26
T-W-1	Układ jednostek SI, zasady tworzenia jednostek wtórnych	1
T-W-2	Główne typy ruchów; zasadnicze siły w przyrodzie; prawa i zasady zachowania fizyki klasycznej; układy cząstek - środek masy; zderzenia cząstek	1
T-W-3	Elementy szczególnej i ogólnej teorii względności	1
T-W-4	Podstawowe pojęcia i prawa termodynamiki (kinetyczna teoria gazu doskonałego, ciepło, praca, energia wewnętrzna, przemiany gazowe, zjawiska transportu, zasady termodynamiki)	1
T-W-5	Struktura ciał stałych, odkształcenia sprężyste, prawo Hooke'a, energia sprężystości	1
T-W-6	Mechanika cieczy i gazów (prawa Pascala i Archimedesesa, równanie Bernoulliego, przepływ cieczy rzeczywistych i gazów, liczba Reynoldsa, wzór Stokesa)	1
T-W-7	Drgania harmoniczne, zjawisko rezonansu	1
T-W-8	Promieniowanie świetlne - podstawowe zjawiska i prawa optyki geometrycznej, światłowody	1
T-W-9	Ruch falowy - interferencja, dyfrakcja, polaryzacja fal, spójność fal świetlnych, holografia	1





Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Kwantowy model budowy atomu, widma absorpcyjne i emisyjne, emisja wymuszona, laser	1
T-W-11	Prawo Coulomba; prawo Gaussa; wielkości opisujące pole elektryczne; dielektryki; pojemność i kondensatory	1
T-W-12	Prąd elektryczny – prawa Ohma i Kirchhoffa, praca i moc prądu	1
T-W-13	Przewodnictwo elektryczne metali, półprzewodników, cieczy i gazów	1
T-W-14	Wielkości charakteryzujące pole magnetyczne, prawa z zakresu magnetyzmu, magnetyczne właściwości materiałów	1
T-W-15	Drgania i fale elektromagnetyczne – równania Maxwella	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
A-L-2	Przygotowanie do laboratorium + przygotowanie sprawozdań	15
A-L-3	Konsultacje	5
A-W-1	Udział w egzaminie	5
A-W-2	Studiowanie literatury związanej z wykładem	10
A-W-3	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-4	Konsultacje	5
A-W-5	Przygotowanie do egzaminu	10
A-W-6	Samodzielne rozwiązywanie zadań problemowych	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych
M-2	Wykład z pokazami eksperymentów fizycznych
M-3	Ćwiczenia audytoryjne
M-4	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Egzamin pisemny
S-2	F	Kolokwia zaliczające ćwiczenia audytoryjne oraz aktywność studentów podczas dyskusji w trakcie ćwiczeń
S-3	F	Kolokwia ustne zaliczające 10 ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja wybranych zjawisk fizycznych w otaczającym świecie

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_B03_W01 Student ma widzieć obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm i fizykę ciała stałego w stopniu niezbędnym do zrozumienia podstaw działania urządzeń mechanicznych i układów elektronicznych. Student rozumie rolę eksperymentu fizycznego w praktyce inżynierskiej, potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty fizyczne. Potrafi analizować wyniki pomiarów, zna i umie zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych. Student ma wiedzę z wybranych działów fizyki niezbędną do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania prostych zadań.	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-L-1 T-W-8 T-L-2 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-4 T-W-13 T-W-5 T-W-14 T-W-6 T-W-15 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_B03_U01 Student rozumie rolę eksperymentu fizycznego w praktyce inżynierskiej. Student zna zasady i umie wykonać pomiary podstawowych wielkości fizycznych z zakresu: mechaniki, ciepła, elektryczności, magnetyzmu, optyki i fizyki jądrowej. Student potrafi szacować niepewności pomiarowe wykonanych pomiarów. Umie opracować i przedstawić wyniki eksperymentu fizycznego z zakresu ćwiczeń laboratoryjnych.	IPP4_1P_U04	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3 C-4 C-6	T-L-1 T-W-1 T-L-2	M-1 M-2 M-4	S-3

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_B03_K01 Student potrafi uczyć się samodzielnie, a także potrafi pracować w zespole. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Student ma świadomość ważnej roli fizyki przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów jak i w praktyce inżynierskiej.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-L-1 T-W-8 T-L-2 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-4 T-W-13 T-W-5 T-W-14 T-W-6 T-W-15 T-W-7	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3





Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_B03_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć i terminologii z zakresu fizyki, obejmujących podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym nie ma wiedzy potrzebnej do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania prostych zadań. Nie zna i nie umie zastosować teorii niepewności pomiarowych potrzebnej do prawidłowego zapisu wyników pomiaru.
	3,0	Student zna podstawowe pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma słabą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania prostych zadań. W stopniu podstawowym zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru.
	3,5	Student zna podstawowe pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma dostateczną wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania zadań fizycznych o średnim i wyższym poziomie trudności. Podaje przykłady ilustrujące ważniejsze poznane prawa. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru.
	4,0	Student zna większość pojęć i terminologii z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma wystarczającą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania zadań fizycznych o średnim i wyższym poziomie trudności, zadań. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. Potrafi omówić wyniki pomiarów. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa.
	4,5	Student zna prawie wszystkie pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma wystarczającą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania trudnych zadań. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. Potrafi szczegółowo omówić wyniki pomiarów. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa i umie podać ich ważniejsze własności. Zna prawie wszystkie wyprowadzenia podstawowych wzorów.
	5,0	Student zna prawie wszystkie pojęcia i terminologie z zakresu fizyki, obejmujące podstawy mechaniki, ciepła, optyki, elektryczności i magnetyzmu, w tym ma bardzo dobrą wiedzę potrzebną do zrozumienia, przeprowadzenia i opisu prostych eksperymentów fizycznych, a także do ilościowego opisu, rozumienia oraz rozwiązywania trudnych zadań. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. Potrafi analizować wyniki pomiarów oraz zastosować swoją wiedzę w zadaniach problemowych. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa i umie podać ich ważniejsze własności. Zna prawie wszystkie wyprowadzenia podstawowych wzorów. Stosuje swoją wiedzę w niektórych zadaniach problemowych.
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_B03_U01	2,0	Brak sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.
	3,0	Student potrafi zastosować teorię niepewności pomiarowych i wykonać poprawnie sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, ale słabe zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia rozwiązania mało przejrzyste, bez komentarza, często z błędami rachunkowymi wpływającymi na wynik.
	3,5	Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, ale dostateczne zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia rozwiązania z odpowiednim komentarzem zawierającym usterki i niedociągnięcia. Mała aktywność na zajęciach.
	4,0	Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, dobre zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia poprawne obliczenia zawierające poprawny komentarz. Aktywny na zajęciach.
	4,5	Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, bardzo dobre zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia poprawne obliczenia zawierające poprawny komentarz. Bardzo aktywny na zajęciach.
	5,0	Student potrafi samodzielnie zastosować teorię niepewności pomiarowych oraz przedstawić poprawne sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, bardzo dobre zrozumienie zasad pomiaru i interpretacji wyników. Przedstawia poprawne obliczenia zawierające poprawny komentarz. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki pomiarów oraz zastosować swoją wiedzę w zadaniach problemowych. Bardzo aktywny na zajęciach. Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę.
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_B03_K01	2,0	Brak współpracy w zespole i samodzielnego przygotowania do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania zadań rachunkowych.
	3,0	Mała współpraca w zespole. Bardzo słabe przygotowanie do samodzielnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania zadań rachunkowych. Słaba interpretacja otrzymanych wyników i ich dokładności.
	3,5	Dostateczna współpraca w zespole. Słabe przygotowanie do samodzielnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania zadań rachunkowych. Słaba interpretacja otrzymanych wyników i ich dokładności.
	4,0	Średnia współpraca w zespole. Dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i dobrze uzasadniona interpretacja otrzymanych wyników i ich dokładności.
	4,5	Dobra współpraca w zespole. Dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i dobrze uzasadniona interpretacja otrzymanych wyników i ich dokładności.
	5,0	Bardzo dobra współpraca w zespole. Bardzo dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i bardzo dobrze uzasadniona interpretacja otrzymanych wyników i ich dokładności.
<b>Literatura podstawowa</b>		
1. K. Lichsztełd, I. Kruk, Wykłady z Fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2004		
2. D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, T. I i II, PWN, Warszawa, 1989		
3. C. Bobrowski, Fizyka – krótki kurs, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003		
4. T. Rewaj (red), Zbiór zadań z fizyki, Wyd. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996		
5. A. Bujko, Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006		
6. T. Rewaj (red.), Laboratoria z fizyki, część I, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996		
7. I. Kruk, J. Typek, Laboratoria z fizyki, część II, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007		



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

*Literatura uzupełniająca*

1. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, Fundamentals of Physics, Wiley, New York, 2001, 5th edition (1997); 6th edition (2001)

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Podstawy programowania i algorytmów</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/B04		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Marczyński Sławomir (Sławomir.Marczynski@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl), Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Informatyka - Postawowe umiejętności działania w systemie operacyjnym.
W-2	Matematyka - znajomość podstaw algebry i analizy matematycznej
W-3	Matematyka - znajomość operacji na macierzach

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Ukształtowanie umiejętności zapisu drogi rozwiązania problemu techniką budowania algorytmów, z wykorzystaniem języka programowania komputerów.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Zajęcia wprowadzające. Zapoznanie z informatycznym środowiskiem pracy.	2
T-L-2	Inicjowanie programu. Deklaracje typów prostych. Operacje wejścia/wyjścia.	2
T-L-3	Sterowanie wykonywaniem programu - instrukcje warunkowe.	2
T-L-4	Instrukcje iteracyjne	2
T-L-5	Tworzenie własnych funkcji i procedur.	2
T-L-6	Złożone zadanie programistyczne - część 1	2
T-L-7	Złożone zadanie programistyczne - część 2	3
T-W-1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z komputerowym wspomaganie obliczeń: rodzaje obliczeń, sposoby oraganizacji procesu obliczeniowego. Przegląd środowisk wspomaganie obliczeń.	2
T-W-2	Języki porgramowania. Prezentacja przykładowych algorytmów, schematy blokowe.	2
T-W-3	Typy danych, deklaracje typów prostych, instrukcje wejścia/wyjścia, instrukcje przypisania, operacje na danych i operatory	2
T-W-4	Sterowanie wykonywaniem algorytmu i instrukcje sterujące, typy strukturalne, instrukcje iteracyjne	2
T-W-5	Tworzenie własnych metod (procedur i funkcji)	2
T-W-6	Dostępne biblioteki, procedury i funkcje. Graficzny interfejs użytkownika. Elementy programowania grafiki komputerowej	2
T-W-7	Omówienie wybranych algorytmów i metod mumerycznych.	3

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	konsultacje	6
A-L-3	samodzielne studiowanie literatury	6
A-L-4	przygotowania do wejściówek	8
A-L-5	przygotowanie do zaliczenia	2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	konsultacje	5
A-W-3	samodzielne studiowanie literatury	10
A-W-4	przygotowywanie do zaliczenia	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Podająca. Wykład informacyjny.
M-2	Praktyczna. Zajęcia laboratoryjne
M-3	Praktyczne. Programowanie z użyciem komputerów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Wejściówki na zajęciach laboratoryjnych.
S-2	P	Zaliczenie laboratoriów przy komputerze (kolokwium)
S-3	P	Zaliczenie wykładu przy komputerze lub w formie pisemnej.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_B04_W01 Student zna podstawowe typy informacji (danych) i podstawowe struktury algorytmów, którymi posługujemy się przetwarzając informacje.	IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_B04_U01 Potrafi analizować problemy i dobierać algorytmy ich rozwiązywania posługując się standardowymi elementami języka programowania.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U11	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-L-7 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_B04_K01 Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-1 M-2 M-3 S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_B04_W01	2,0	
	3,0	Student wie na czym polega algorytmizacja prostych zadań menadżerskich w konwencji funkcyjnej w środowisku MS Excel. Student ma wiedzę na temat biblioteki funkcji wbudowanych, zna składnię funkcji omówionych na wykładzie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_B04_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi wykorzystać standardowe rozwiązania wybranych problemów przedstawionych w ramach wykładu w algorytmizacji prostych zadań menadżerskich i inżynierskich w konwencji funkcyjnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_B04_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje ograniczoną samodzielność i kreatywność w rozwiązywaniu prostych zadań menadżerskich
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
-----------------------

*Literatura podstawowa*

1. Piotr Wróblewski, Algorytmy, struktury danych i techniki programowania., Helion, Gliwice, 2019

2. Aditya Bhargava, Algorytmy. Ilustrowany przewodnik, Helion, Gliwice, 2017

3. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorytmy, Helion, Gliwice, 2012

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)					
<i>Profil</i>	praktyczny					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	<b>Rachunek kosztów dla inżynierów</b>					
<i>Kod</i>	WIMIM/IPP/S1/-/C01					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Mechanicznej					
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>			
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	1	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,5	0,50	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Sobczak Tomasz (Tomasz.Sobczak@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Leśna-Wierszołowicz Elwira (elwira.lesna@zut.edu.pl), Sobczak Tomasz (Tomasz.Sobczak@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Znajomość tabliczki mnożenia, umiejętność posługiwania się kalkulatorem, Podstawowa wiedza z zakresu mikro- i makroekonomii					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Student po ukończeniu przedmiotu zna i rozumie: - pojęcie kosztów, - metody klasyfikacji kosztów - różne metody kalkulacji kosztów: * produkcji, * jakości * robocizny; - różne warianty rachunku kosztów					
<i>C-2</i>	Student po ukończeniu przedmiotu potrafi : - ustalać koszty za pomocą różnych metod kalkulacji, - optymalizować koszty funkcjonowania przedsiębiorstwa, - ustalać ceny produktów wynikające z kalkulacji kosztów ich wytworzenia					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Klasyfikacja kosztów, Rachunkowość kosztów zużycia materiałów, Finansowe aspekty gospodarki zapasami, Kalkulacja kosztów robocizny, Rozliczanie kosztów ogólnozakładowych, Koszty stałe i koszty zmienne					8
<i>T-P-2</i>	Ustalanie kosztów jednostkowych, Rachunek kosztów zmiennych, Rachunek kosztów i pełnych, Amortyzacja, Koszty kapitału					7
<i>T-W-1</i>	Podstawowe pojęcia określające zużycie czynników produkcji, Koszty w procesie informacyjnym firm,					2
<i>T-W-2</i>	Różne układy klasyfikacji kosztów działalności firm, Warianty rachunku kosztów działalności gospodarczej,					3
<i>T-W-3</i>	Metody kalkulacji kosztów, Metody rozliczania kosztów bezpośrednich i pośrednich					3
<i>T-W-4</i>	Źródła pozyskiwania informacji o kosztach w firmie,					1
<i>T-W-5</i>	Rachunek kosztów ABC, Rachunek kosztów jakości, Rachunek kosztów projektów innowacyjnych, Koszty w systemie „Just in Time”,					3
<i>T-W-6</i>	Rachunek kosztów cyklu życia produktu, Rachunek kosztów ciągłego doskonalenia					3
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-P-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15
<i>A-P-2</i>	przygotowanie do zaliczenia					5
<i>A-P-3</i>	konsultacje					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-4	uczestnictwo w kolokwium	2
A-P-5	praca własna	10
A-W-1	aktywne uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	przygotowanie do zaliczenia	7
A-W-3	konsultacje	5
A-W-4	Praca własna: przegląd literatury	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny, objaśnienie, wyjaśnienie, wykład problemowy, metoda przypadków
M-2	ćwiczenia przedmiotowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	3 kolokwia cząstkowe w trakcie trwania przedmiotu
S-2	P	Zaliczenie w formie pisemnej
S-3	F	ocena aktywności na ćwiczeniach - rozwiązywanie zadań przy tablicy

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_C01_W01 wiedza z zakresu systemów rachunków kosztów (rk pełnych, rk zmiennych), metod podziału kosztów, rozliczania kosztów ogólnozakładowych, ustalania kosztów prowadzenia dział gosp. ustalania kosztów produkcji, szacowania kosztów pozyskiwania kapitału (zewn. źródła finansowania), koszty pieniężne i niepieniężne,	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-P-1 T-P-2 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
IPP4_1P_C01_U01 umiejętności doboru metod podziału kosztów w zależności od potrzeb sprawozdawczych umiejętność rozliczania kosztów ogólnozakładowych i ustalania kosztów prowadzenia dział gosp. ustalania kosztów produkcji, umiejętność szacowania kosztów pozyskiwania kapitału (zewn. źródła finansowania), i wyboru najkorzystniejszej formy finansowania umiejętność identyfikacji kosztów pieniężnych i niepieniężnych, Umiejętność optymalizacji koszty jakości,	IPP4_1P_U06 IPP4_1P_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	T-W-1	M-1	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C01_K01 dobór metod kalkulacji w zależności od potrzeb sprawozdawczych, świadomość subiektywności danych finansowych, świadomość dogmatów gospodarczych (np. "No free lunch theorem")	IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K04	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-P-1		M-1	S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPP4_1P_C01_W01	2,0	Student nie wykazuje znajomości podstawowych pojęć przedstawionych w ramach zajęć
	3,0	Student uzyskał 50-60% punktów
	3,5	Student uzyskał 60-70% punktów
	4,0	Student uzyskał 70-80% punktów
	4,5	Student uzyskał 80-90% punktów
	5,0	Student uzyskał 90-100% punktów i wykazuje aktywność podczas ćwiczeń
Umiejętności		
IPP4_1P_C01_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swoich badań.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętności ich efektywnej analizy.
	4,0	Student nie tylko efektywnie prezentuje wyniki, ale również dokonuje ich analizy. Potrafi również prowadzić dyskusję o osiągniętych wynikach.
	4,5	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach oraz oszacować błędy.
	5,0	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach, a także proponować modyfikacje w układzie pomiarowym.





*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C01_K01	2,0	Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi.
	3,0	Student poprawnie wykorzystuje zaledwie kilka narzędzi...
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wszystkie narzędzia...
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje narzędzia, ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć narzędzia, potrafi porównywać ich efektywność, a także przy ich pomocy identyfikować...
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć narzędzia, potrafi porównywać ich efektywność, a także samodzielnie identyfikować narzędzia potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru

*Literatura podstawowa*

1. Sobańska I. (red.), Rachunek Kosztów i rachunkowość zarządcza., CH Beck, 2006
2. Sojak S., Józwiak H., Rachunek kosztów docelowych., Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2004
3. A.Karmańska, zarządzanie kosztami a rachunkowość, Difin, Warszawa, 2007

*Literatura uzupełniająca*

1. Nowak E., Wierziński M., Rachunek kosztów Modele i zastosowania, PWE, 2010

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Materiałoznawstwo z wytrzymałością materiałów</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C02		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Inżynierii Materiałowej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,5	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,5	0,59	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Biedunkiewicz Anna (Anna.Biedunkiewicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl), Kochmański Paweł (Pawel.Kochmanski@zut.edu.pl)

**Wymagania wstępne**

W-1	Podstawowe wiadomości z fizyki i chemii
-----	---

**Cele modułu/przedmiotu**

C-1	Poznanie podstawowych zasad doboru materiałów w celu zapewnienia produktom wymaganych właściwości
C-2	Poznanie słownictwa specjalistycznego właściwego dla nauki o materiałach
C-3	Poznanie podstawowych różnic we właściwościach poszczególnych grup materiałów inżynierskich
C-4	Student zdobywa wiedzę i umiejętność metod doboru materiałów i/lub metod ochrony elementów urządzeń i/lub konstrukcji do wymagań eksploatacyjnych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Szkolenie BHP	1
T-L-2	Pomiary potencjału elektrodowego oraz SEM ogniwa galwanicznego	1
T-L-3	Złącza spawane	2
T-L-4	Badania korozyjne w mgle solnej	2
T-L-5	Korozja gazowa	2
T-L-6	Stopy żelaza	2
T-L-7	Obróbka cieplna i cieplno - chemiczna.	2
T-L-8	Stopy żelaza o szczególnych właściwościach.	1
T-L-9	Stopy metali nieżelaznych (Al, Cu, Ti).	2
T-W-1	Badania właściwości mechanicznych materiałów.	2
T-W-2	Stopy żelaza	2
T-W-3	Obróbka cieplna, cieplno - chemiczna, podstawy inżynierii powierzchni.	2
T-W-4	Stopy metali nieżelaznych (Al, Cu, Ti)	1
T-W-5	Szereg elektrochemiczny metali, ogniwa i Prawa Faradaya	1
T-W-6	Korozja elektrochemiczna i ochrona przed korozją	3
T-W-7	Korozja chemiczna (gazowa i w cieczach) i ochrona przed korozją	2
T-W-8	Przykłady błędów konstrukcyjnych	1
T-W-9	Zaliczenie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Studia literatury we wskazanych obszarach	4



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-3	Samodzielne rozwiązywanie zadań	14
A-L-4	Konsultacje	4
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Samodzielne studiowanie literatury	17
A-W-3	Konsultacje	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych, tj. filmy dydaktyczne, prezentacje komputerowe z elementami dyskusji związanej z przekazywanymi treściami.
M-2	Ćwiczenia; metoda praktyczna: prezentacja multimedialna wybranych zagadnień z zakresu praktycznych zastosowań materiałów inżynierskich
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne. Analiza wyników eksperymentów połączona z dyskusją dydaktyczną (okrągłego stołu). Prezentacje sprawozdań z przeprowadzonej analizy.
M-4	Ćwiczenia laboratoryjne. Wykonywanie eksperymentów w laboratorium.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Wykład; sprawdzenie wiedzy poprzez zaliczenie pisemne
S-2	P	Ćwiczenia laboratoryjne : Na podstawie krótkich sprawdzianów wiedzy przygotowanej do ćwiczeń (8 sprawdzianów) student uzyskuje ocenę z ćwiczenia.
S-3	F	Ćwiczenia laboratoryjne. Na podstawie wykonanych wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz prezentacji sprawozdań w formie pisemnej i ustnej student uzyskuje zaliczenie ćwiczenia.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

### Wiedza

IPP4_1P_C02_W01 Student zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i potrafi zdefiniować materiały powszechnie stosowane w technice	IPP4_1P_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-2	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7 T-L-8 T-W-8 T-L-9 T-W-9	M-1	S-1
IPP4_1P_C02_W02 Student zna podstawy obróbki cieplnochemicznej oraz wiedzę o materiałach konstrukcyjnych i narzędziowych. Student ma wiedzę o zjawiskach niszczenia materiałów w warunkach eksploatacyjnych i sposobach zapobiegania.	IPP4_1P_W02 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-W-2 T-L-2 T-W-3 T-L-3 T-W-4 T-L-4 T-W-5 T-L-5 T-W-6 T-L-6 T-W-7 T-L-7 T-W-8 T-L-8 T-W-9 T-L-9	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2 S-3

### Umiejętności

IPP4_1P_C02_U01 Student potrafi właściwie zaprezentować podstawowe właściwości materiałów oraz wskazać, które z nich są istotne dla odpowiedniej jakości powszechnie stosowanego produktu, potrafi wskazać lub zaproponować materiał do określonych warunków zużycia materiału.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U08	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7 T-L-8 T-W-8 T-L-9 T-W-9	M-2	S-2
--	----------------------------	----------------------------	--------	-----	---	-----	-----

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_C02_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie świadomość konieczności prowadzenia szczegółowych analiz wytrzymałościowych tworzonych i eksploatowanych obiektów i ich poszczególnych elementów	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7 T-L-8 T-W-8 T-L-9 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-------------	------------------	--	-------------------	---	------------	------------



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C02_W01	2,0	Student nie potrafi podać definicji podstawowych materiałów stosowanych w technice i przyporządkować ich do odpowiedniej grupy materiałów inżynierskich
	3,0	Student ma ograniczoną znajomość definicji podstawowych materiałów inżynierskich
	3,5	Student poprawnie definiuje większość pojęć związanych z podstawowymi materiałami inżynierskimi
	4,0	Student zna definicje podstawowych materiałów inżynierskich
	4,5	Student zna definicje podstawowych materiałów inżynierskich i potrafi je sklasyfikować
	5,0	Student zna definicje podstawowych materiałów inżynierskich, ich klasyfikację a jednocześnie posługuje się całkowicie poprawną terminologią
IPP4_1P_C02_W02	2,0	
	3,0	Student zna w ograniczonym zakresie podstawy obróbki cieplnochemicznej oraz wiedzę o materiałach konstrukcyjnych i narzędziowych. Ma podstawową wiedzę o zjawiskach niszczenia materiałów w warunkach eksploatacyjnych i sposobach zapobiegania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C02_U01	2,0	Student nie zna parametrów opisujących właściwości materiałów inżynierskich
	3,0	Student potrafi wskazać większość podstawowych właściwości opisujących materiały inżynierskie
	3,5	Student potrafi wskazać większość podstawowych właściwości opisujących materiały i jest zorientowany w zasadach ich pomiaru
	4,0	Student potrafi wskazać podstawowe właściwości materiałów i zaproponować ich klasyfikację
	4,5	Student potrafi wskazać podstawowe właściwości materiałów oraz wskazać najważniejsze dla danej grupy materiałów inżynierskich
	5,0	Student potrafi wskazać podstawowe właściwości materiału charakterystyczne dla danej grupy materiałów inżynierskich oraz zaproponować kolejność w jakiej powinny być rozpatrywane w zależności od rodzaju typowego produktu
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C02_K01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób wypowiedzieć się/ właściwie zaprezentować przygotowanej prezentacji z zakresu materiałoznawstwa
	3,0	Student w wypowiedziach w ograniczonym stopniu stosuje odpowiednią terminologię techniczną
	3,5	Student w wypowiedziach nie zwraca uwagi na jednoznaczność używanej terminologii technicznej
	4,0	Student w wypowiedziach potrafi poprawnie stosować terminologię techniczną z obszaru materiałoznawstwa
	4,5	Student wykazując odpowiednią znajomość materiałowej terminologii technicznej również w odniesieniu do pokrewnych dziedzin techniki
	5,0	Student potrafi nawiązywać w swoich wypowiedziach do różnych aspektów zastosowania materiałów inżynierskich stosując jednocześnie precyzyjne i jednoznaczne słownictwo techniczne
<b>Literatura podstawowa</b>		
1. Piekarski B., Podstawy nauki o materiałach i inżynierii materiałowej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin, 2018		
2. Dobrzański L.A., Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa, 2004		
3. Dobrzański L.A., Zasady doboru materiałów inżynierskich, Polit. Śląska, Gliwice, 2000		
4. Dobrzański L.A., Wprowadzenie do nauki o materiałach, Polit. Śląska, Gliwice, 2007		
5. Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa T. 1 i 2, Galaktyka, Łódź, 2011		
6. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś Z., Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa, 2011, t. 1 i t. 2		
7. Wojtkun E., Sołncew J.P., Materiały specjalnego przeznaczenia, Polit. Radomska, Radom, 2001		
8. 9. Baranowska J., Biedunkiewicz A., Chylińska R., Drotlew A., Fryska S., Garbiak M., Jasiński W., Jędrzejewski R., Kochmańska A., Kochmański P., Lenart S., Piekarski B., Ćwiczenia laboratoryjne z materiałów metalicznych,, ZUT, Szczecin, 2013		
9. Surowska B., Wybrane zagadnienia z korozji i ochrony przed korozją, Politechnika Lubelska, Lublin, 2002		
10. Wysięcki M., Nowoczesne materiały narzędziowe, WNT, Warszawa, 1997		
11. Blicharski M., Inżynieria Powierzchni, WNT, Warszawa, 2009		
<b>Literatura uzupełniająca</b>		
1. Ciszewski B., Przytakiewicz W., Nowoczesne materiały w technice, Bellona, Warszawa, 1993		
2. Kucharczek W., Mazurkiewicz A., Żurowski W., Nowoczesne materiały konstrukcyjne, Polit. Radomska, Radom, 2008		
3. Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa, 2004		
4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, WNT, Warszawa, 1997		
5. Grabski M.A., Kozubowski J.A., Inżynieria materiałowa - geneza, istota, perspektywy, Polit. Warszawska, Warszawa, 2003		
6. ...., Polskie Normy, 2017, aktualnie obowiązujące dla danej próby		
7. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2004		
8. Lisica A. i inni, Laboratorium materiałoznawstwa. Wyd. Polit.Radomska 2007, Wyd. Polit.Radomska, Radom, 2007		



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Podstawy technologii wytwarzania</b>					
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C03					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,5	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Pawlukowicz Piotr (Piotr.Pawlukowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Grochała Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Ogólna wiedza o technikach produkcyjnych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Umiejętność posługiwania się wymiarami tolerowanymi					
C-2	Umiejętność prawidłowego bazowania i mocowania części maszyn pod kątem dokładności obróbki					
C-3	Opracowanie ramowego procesu technologicznego i dokumentacji dla operacji obróbki i montażu.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Przeprowadzanie obliczeń położenia oraz rozmiarów pól tolerancji na podstawie PN.					3
T-P-2	Przeprowadzenie obliczeń wymiarów tolerowanych dla różnych wariantów wzajemnego położenia pól tolerancji.					5
T-P-3	Opracowanie procesu technologicznego wskazanego przedmiotu o niskim stopniu trudności. Wykonanie wskazanej dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej. Wykorzystanie w zadaniach projektowych katalogów, narzędzi oraz normatywów technologicznych.					7
T-W-1	Pojęcia podstawowe dotyczące technologii maszyn: rodzaje obróbki, technologiczność konstrukcji,					1
T-W-2	Tolerancja wymiarów liniowych oraz kontowych, pasowania ich rodzaje oraz przeznaczenie.					3
T-W-3	Półfabrykaty: rodzaje półfabrykatów, materiały hutnicze, odlewy, odkówki, wykroje, tworzywa sztuczne.					1
T-W-4	Struktura procesu technologicznego, pojęcie marszruty technologicznej.					1
T-W-5	Bazowanie. Zasady doboru baz obróbkowych do pierwszej i następnych operacji, podział i klasyfikacja baz obróbkowych.					1
T-W-6	Narzędzia do obróbki skrawaniem, parametry technologiczne, normatywy parametrów technologicznych. Naddatki obróbkowe. Podział i klasyfikacja naddatków.					2
T-W-7	Obróbka cieplna: klasyfikacja, rola i znaczenie.					1
T-W-8	Obróbka plastyczna: klasyfikacja, rola i znaczenie.					1
T-W-9	Dokumentacja technologiczna: karty technologiczne, instrukcyjne, kalkulacyjne, spis pomocy warsztatowych.					1
T-W-10	Projektowanie ramowego procesu technologicznego dla przedmiotów typu wał, tuleja-tarcza oraz korpus.					3
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	Studiowanie wskazanej literatury, praca własna					15
A-P-2	Konsultacje					5
A-P-3	Zaliczenie laboratorium					2
A-P-4	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-1	Samodzielna praca studenta, studiowanie wskazanej literatury					15



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Konsultacje	5
A-W-3	Uczestnictwo w egzaminie	2
A-W-4	uczestnictwo w zajęciach	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny wspomagany technikami audiowizualnymi
M-2	Ocena indywidualnych sprawozdań wykonanych przez studenta.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Ocena pisemnego kolokwium.
S-2	P	Ocena ramowego projektu procesu technologicznego wskazanej części

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C03_W01 Ma wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych obróbki skrawaniem dla podstawowych klas przedmiotów	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-3 T-W-4	T-W-5 T-W-7	M-1 S-1

Umiejętności							
IPP4_1P_C03_U01 Potrafi opracować ramowy proces technologiczny obróbki części.	IPP4_1P_U05	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-P-3	T-W-10	M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C03_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za podjęte decyzje i działania.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-3	T-P-3	T-W-10	M-2 S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C03_W01	2,0	
	3,0	Student opanował podstawowe pojęcia z zakresu przebiegu procesu technologicznego. Zna dokumentację technologiczną stosowaną w procesach obróbki skrawaniem.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_C03_U01	2,0	
	3,0	Potrafi opracować ramowy proces technologiczny "prostego" wyrobu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_C03_K01	2,0	
	3,0	Potrafi ocenić konsekwencje decyzji podjętych w czasie wykonywania projektu na pracochłonność oraz koszt procesu technologicznego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Feld M., Technologia budowy maszyn, WNT, Warszawa, 2013
2. Sobolewski J., Projektowanie technologii maszyn, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2007

Literatura uzupełniająca
1. Feld M., Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa, 2003
2. Praca Zbiorowa, Poradnik Inżyniera, Obróbka skrawaniem t. I, II, III, WNT, Warszawa, 1994



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Rysunek techniczny</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	15	1,5	0,62	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,5	0,38	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dolata Michał (Michal.Dolata@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Dolata Michał (Michal.Dolata@zut.edu.pl), Niesterowicz Beata (Beata.Watychowicz@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Wiedza o budowie i opisie podstawowych brył geometrycznych, geometria wykreślna					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Teoretyczne zaznajomienie się z zapisem konstrukcji					
C-2	Opanowanie umiejętności przedstawiania konstrukcji przestrzennych na dokumentacji rysunkowej wykonywanej w sposób klasyczny (odręcznie)					
C-3	Opanowanie umiejętności wykonywania odtworzeniowej dokumentacji rysunkowej					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Rysowanie prostych przedmiotów w rzutach prostokątnych metodą E					2
T-P-2	Rysowanie przedmiotów w rzucie aksonometrycznym na podstawie danych rzutów prostokątnych					2
T-P-3	Wykonanie dokumentacji rysunkowej (szkic i rysunek techniczny) 5-ciu elementów wskazanych przez prowadzącego o zróżnicowanym (rosnącym) stopniu skomplikowania					8
T-P-4	Zatwierdzenie wykonanych szkiców, wskazanie popełnianych błędów					2
T-P-5	Odbiór rysunków, ocena szkicu i rysunku					1
T-W-1	Wprowadzenie do problematyki zapisu konstrukcji mechanicznych. Metody rzutowania, rzuty prostokątne					1
T-W-2	Podstawowe informacje o zasadach tworzenia dokumentacji rysunkowej					1
T-W-3	Rysunki wykonawcze i złożeniowe. Rysunki schematyczne (mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, energetyki cieplnej)					1
T-W-4	Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego					2
T-W-5	Rysowanie przedmiotów w widokach i przekrojach, kłady					2
T-W-6	Zasady wymiarowania przedmiotów					3
T-W-7	Wyznaczanie krawędzi przenikania brył i rozwinięć powierzchni brył					2
T-W-8	Rysowanie i wymiarowanie połączeń spawanych, połączenia gwintowe					1
T-W-9	Tolerowanie wymiarów liniowych, kątów, powierzchni oraz kształtu i położenia					2
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Wykonywanie szkiców przedmiotów					5
A-P-3	Kreślenie rysunków					5
A-P-4	Zaliczenie i poprawa wykonanych rysunków					2
A-P-5	Zapoznanie się z normami					5





Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-6	Konsultacje	5
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Studiowanie literatury i norm	10
A-W-3	Przygotowanie do sprawdzianów	5
A-W-4	Sprawdziany zaliczające wiedzę teoretyczną	2
A-W-5	Konsultacje	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny / typowe środki audiowizualne (tablica, rzutnik przeźroczony, rzutnik komputerowy)
M-2	Ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Na podstawie zaawansowania i jakości wykonanych rysunków
S-2	P	Na podstawie popełnionych błędów merytorycznych (konstrukcyjnych i technologicznych), rysunkowych i terminu oddania pracy projektowej.
S-3	P	Na podstawie wyników kolokwium przeprowadzonego w postaci pisemnej

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_C04_W01 Student powinien posiadać wiedzę wystarczającą do samodzielnego tworzenia dokumentacji rysunkowej części maszyn.	IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-4 T-W-5	T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1	S-2

Umiejętności								
IPP4_1P_C04_U01 Student powinien wykazywać się umiejętnością tworzenia odtworzeniowej dokumentacji rysunkowej części maszyn i korzystania z norm w zakresie rysunku technicznego maszynowego.	IPP4_1P_U02	P6S_UK P6S_UO		C-2 C-3	T-W-3 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-9	M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C04_K01 Zajęcia projektowe kształtują właściwe postawy studenta niezbędne do efektywnej pracy w zespole.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-3	T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-W-3	M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C04_W01	2,0	Student nie potrafi wykazać się znajomością całej wiedzy podanej w przedmiocie.
	3,0	Student opanował cały zakres materiału w sposób ogólny. Nie potrafi dokonać jej efektywnej analizy.
	3,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0.
	4,0	Student opanował cały zakres materiału. Wykazuje się znajomością, podanych w programie nauczania, szczegółów. W analizie potrafi określić ich związki przyczynowe.
	4,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0.
	5,0	Student opanował cały zakres materiału. Potrafi go efektywnie prezentować, analizować a także wykazuje zainteresowanie szerszą wiedzą z tego przedmiotu.

Umiejętności		
IPP4_1P_C04_U01	2,0	Nie potrafi wykorzystać wiedzy teoretycznej w praktyce przez co nie potrafi samodzielnie rozwiązywać zadań projektowych. Wykazuje znaczące braki wiedzy przedstawionej w wymaganiach wstępnych. Nie dotrzymuje terminu oddania projektu.
	3,0	Student potrafi korzystać z wiedzy teoretycznej i w sposób bierny rozwiązuje zadania projektowe. Często korzysta z pomocy innych. Popełnia pomyłki w obliczeniach, redakcji projektu i dokumentacji rysunkowej.
	3,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 a 4,0.
	4,0	Student potrafi poprawnie i samodzielnie wykonać projekt. Pomyłki są nieliczne i wynikają raczej z pośpiechu niż braku wiedzy.
	4,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 a 5,0.
	5,0	Student oddaje w terminie projekt bez znaczących błędów.

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_C04_K01	2,0	Student nieaktywny. W pracy korzysta z postępów i pomocy innych. Nie wykazuje zainteresowania przedmiotem.
	3,0	Student samodzielnie wykonujący pracę. Nie wykazuje chęci współpracy z innymi studentami i prowadzącym zajęcia.
	3,5	Student wykonuje współpracę na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0.
	4,0	Student samodzielnie wykonujący pracę. Z chęcią przyłącza się do współpracy z innymi studentami i prowadzącym zajęcia. Pomaga słabszym.
	4,5	Student wykonuje współpracę na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0.
	5,0	Student wykazujący cechy przywódcze, organizuje pracę zespołu w sposób podwyższający jakość zadań. Przedstawia własny sposób rozwiązania zadania.



*Literatura podstawowa*

1. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2004, 24

*Literatura uzupełniająca*

1. Prace zbiorowe, Przedmiotowe Polskie Normy., PKNMij, Warszawa, 2011
2. Gutowski Aleksander, Zadania z rysunku technicznego, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1987

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Normowanie i rozliczanie czasu pracy</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C05		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Fabisiak Bolesław (Boleslaw.Fabisiak@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu procesów i technik wytwarzania.
W-2	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania procesami.

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi informacjami dotyczącymi normowania i rozliczania pracy, zawartymi w "prawie pracy".
C-2	Zapoznanie z podstawowymi metodami i narzędziami normowania i rozliczania pracy.
C-3	Przygotowanie do tworzenia dokumentacji technicznej związanej z normowaniem czasu pracy.
C-4	Zapoznanie studentów z wymaganiami ustawy "Prawo pracy" w zakresie czasu pracy.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Projekt z zakresu wykorzystania ustawy "Prawo pracy"	2
T-P-2	Projekt z zakresu planowania czasu pracy dla systemu wielobrygadowego.	2
T-P-3	Projekt z zakresu obliczania czasu maszynowego dla wybranych operacji technologicznych obróbki skrawaniem	10
T-P-4	Projekt z zakresu obliczeń obciążenia wybranych stanowisk produkcyjnych.	1
T-W-1	Rola i znaczenia normowania pracy w przedsiębiorstwie.	2
T-W-2	Struktura normy czasu pracy	2
T-W-3	Czas pracy - ustawa "Prawo pracy"	2
T-W-4	Techniki i metody normowania czasu pracy	3
T-W-5	Normatywy czasu pracy.	3
T-W-6	Struktury normy czasu pracy w zależności od seryjności produkcji dla produkcji jedno i wielostanowiskowej.	3

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	5
A-P-2	Zaliczenie projektu	2
A-P-3	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-4	Studiowanie literatury	7
A-P-5	Przygotowanie sprawozdań	5
A-P-6	Konsultacje	4
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	Praca własna z podręcznikami. Zagadnienia wskazane w czasie zajęć wykładowych.	5
A-W-4	Konsultacje	5
A-W-5	Zaliczenie przedmiotu	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z elementami konwensatoryjnymi.
M-2	Zajęcia projektowe: projekty wykonywane indywidualnie lub w małych grupach.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej obejmujące zagadnienia realizowane w trakcie zajęć wykładowych i projektowych.
S-2	P Omówienie wykonanych projektów przed grupą studencką.
S-3	F Ocena kolejnych etapów projektowania w czasie trwania projektu.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza									
IPP4_1P_C05_W01	Student potrafi scharakteryzować metody normowania i rozliczania czasu pracy.	IPP4_1P_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-3 T-P-4 T-W-1 T-W-5	T-W-2 T-W-4 T-W-5	M-1	S-1
IPP4_1P_C05_W02	Student zna wymagania prawne w zakresie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy związane czasem pracy zawarte w ustawie "Prawo pracy".	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-4	T-P-1 T-P-2	T-W-2	M-1	S-1 S-2

Umiejętności									
IPP4_1P_C05_U01	Student umie obliczać normę czasu dla wybranych operacji technologicznych, szcować liczbę stanowisk roboczych w oparciu o znane czasy maszynowe oraz planować pracę w układach wielobrygadowych	IPP4_1P_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-P-1 T-P-2		M-2	S-2 S-3

Kompetencje społeczne									
IPP4_1P_C05_K01	Ma świadomość roli i wpływu planowania, pomiarów i rozliczania czasu pracy na organizację działań produkcyjnych	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-3	T-P-1 T-P-3 T-P-4		M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C05_W01	2,0	Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.
	3,0	Zna podstawowe cechy metod normowania i rozliczania czasu pracy. Zna metodykę postępowania dla głównych metod w czasie normowania czasu pracy.
	3,5	Zna podstawowe cechy metod normowania i rozliczania czasu pracy. Zna metodykę postępowania metod w czasie normowania czasu pracy.
	4,0	Zna podstawowe cechy metod normowania i rozliczania czasu pracy, ich zalety oraz wady. Zna metodykę postępowania metod w czasie normowania czasu pracy.
	4,5	Zna metody normowania i rozliczania czasu pracy, ich zalety oraz wady. Zna metodykę postępowania w czasie normowania czasu pracy. Zna podstawową dokumentację techniczną związaną z przedmiotem.
	5,0	Zna metody normowania i rozliczania czasu pracy, ich zalety oraz wady. Zna metodykę postępowania w czasie normowania czasu pracy. Zna dokumentację techniczną związaną z przedmiotem.
IPP4_1P_C05_W02	2,0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	3,0	Student zna ogólne wymagania prawne w zakresie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy związane czasem pracy zawarte w ustawie "Prawo pracy" dotyczące najczęściej spotykanych umów o pracę.
	3,5	Student zna wymagania prawne w zakresie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy związane czasem pracy zawarte w ustawie "Prawo pracy" dotyczące najczęściej spotykanych umów o pracę.
	4,0	Student zna ogólne wymagania prawne w zakresie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy związane czasem pracy zawarte w ustawie "Prawo pracy".
	4,5	Student zna wymagania prawne w zakresie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy związane czasem pracy zawarte w ustawie "Prawo pracy".
	5,0	Student zna wymagania prawne w zakresie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy związane czasem pracy zawarte w ustawie "Prawo pracy" poszerzoną o umowy nietypowe: pracownik młodociany, umowa cywilno prawna, samozatrudnienie.....

Umiejętności		
--------------	--	--



*Umiejętności*

IPP4_1P_C05_U01	2,0	Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0
	3,0	Student umie obliczać normę czasu dla wybranych operacji technologicznych, szcować liczbę stanowisk roboczych w oparciu o znane czasy maszynowe oraz planować pracę w układach wielobrygadowych.
	3,5	Student umie obliczać normę czasu dla wybranych operacji technologicznych, szcować liczbę stanowisk roboczych w oparciu o znane czasy maszynowe oraz planować pracę w układach wielobrygadowych. Potrafi wymienić podstawowe dokumenty dokumentacji technicznej.
	4,0	Student umie obliczać normę czasu dla wybranych operacji technologicznych, szcować liczbę stanowisk roboczych w oparciu o znane czasy maszynowe oraz planować pracę w układach wielobrygadowych. Zna i prawidłowo wypełnia dokumentację techniczną.
	4,5	Student umie obliczać normę czasu dla wybranych operacji technologicznych, szcować liczbę stanowisk roboczych w oparciu o znane czasy maszynowe oraz planować pracę w układach wielobrygadowych. Zna i prawidłowo wypełnia dokumentację techniczną. Potrafi ocenić uzyskane wyniki.
	5,0	Student umie obliczać normę czasu dla wybranych operacji technologicznych, szcować liczbę stanowisk roboczych w oparciu o znane czasy maszynowe oraz planować pracę w układach wielobrygadowych. Zna i prawidłowo wypełnia dokumentację techniczną. Potrafi ocenić uzyskane wyniki. Potrafi zaproponować zmiany w systemie produkcyjnym

*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C05_K01	2,0	Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.
	3,0	Ma świadomość roli i wpływu podstawowych czynników planowania, pomiarów i rozliczania czasu pracy na organizację działań produkcyjnych.
	3,5	Ma świadomość roli i wpływu planowania, pomiarów i rozliczania czasu pracy na organizację działań produkcyjnych.
	4,0	Ma świadomość roli i wpływu planowania, pomiarów i rozliczania czasu pracy na organizację działań produkcyjnych, potrafi wskazać możliwe (główne) konsekwencje błędnego wykonania działań normowania i rozliczania czasu pracy.
	4,5	Ma świadomość roli i wpływu planowania, pomiarów i rozliczania czasu pracy na organizację działań produkcyjnych, zna konsekwencje błędnego wykonania działań oraz korzyści wynikające z prawidłowej analizy wyników
	5,0	Ma świadomość roli i wpływu planowania, pomiarów i rozliczania czasu pracy na organizację działań produkcyjnych, potrafi wskazać możliwe (główne) konsekwencje błędnego wykonania działań normowania i rozliczania czasu pracy. Jest w stanie wymienić główne korzyści wynikające z prawidłowej analizy wyników

*Literatura podstawowa*

1. Biernacki T., Organizacja i techniczne normowanie prac., Zakład Wydawnictwa CRS, Warszawa, 1973
2. Strzelecki T.J., Organizacja i normowanie pracy., Politechnika Warszawska, Warszawa, 1992
3. -, USTAWA KODEKS PRACY z dnia 26 czerwca 1974 r. z późniejszymi zmianami, 2010

*Literatura uzupełniająca*

1. Budka J., Haus B., Jońca A., Normowanie pracy w przemyśle spożywczym., AE, Wrocław, 1974
2. Wołk R., Podstawy normowania pracy w przemyśle maszynowym, WNT, Warszawa, 1966



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Mechanika</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C06		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	30	2,5	0,41	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,5	0,59	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Urbanowicz Kamil (Kamil.Urbanowicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Leus Mariusz (Mariusz.Leus@zut.edu.pl)

**Wymagania wstępne**

W-1	Wiedza i umiejętności z matematyki ( w tym z rachunku wektorowego i różniczkowego) raz z podstaw fizyki.
-----	--

**Cele modułu/przedmiotu**

C-1	Ukształtowanie umiejętności prowadzenia analizy statyki prostych płaskich i przestrzennych układów, będących w równowadze
C-2	Umiejętność opisu ruchu punktu oraz bryły sztywnej

**Treści programowe z podziałem na formy zajęć**

	Liczba godzin	
T-A-1	Uwalnianie ciał od więzów	1
T-A-2	Równowaga układów zbieżnych: płaskich i przestrzennych	4
T-A-3	Równowaga dowolnego płaskiego układu sił	3
T-A-4	Równowaga płaskich układów sił z tarcie	3
T-A-5	Równowaga dowolnego przestrzennego układu sił	3
T-A-6	Srodki ciężkości	2
T-A-7	Kinematyka punktu: obliczanie toru, drogi, prędkości i przyspieszenia	3
T-A-8	Kinematyka bryły wokół stałej osi: prędkości i przyspieszenia, składanie ruchów obrotowych - przełożenie	3
T-A-9	Ruch płaski: pole prędkości	2
T-A-10	Ruch złożony punktu	2
T-A-11	Dwa kolokwia	4
T-W-1	Podstawowe pojęcia i zasady statyki	2
T-W-2	Więzy i ich reakcje	1
T-W-3	Zbieżne układy sił: płaskie i przestrzenne	2
T-W-4	Moment siły względem punktu i moment siły względem osi	2
T-W-5	Pary sił na płaszczyźnie	2
T-W-6	Dowolny płaski układ sił	2
T-W-7	Tarcie ślizgowe, toczne i tarcie w cięgnach	3
T-W-8	Pary sił w przestrzeni	1
T-W-9	Dowolny przestrzenny układ sił	2
T-W-10	Środki ciężkości	2
T-W-11	Kinematyka punktu w prostokątnym układzie współrzędnych: równania ruchu, toru i drogi, prędkość i przyspieszenie	2
T-W-12	Ruch punktu w krzywoliniowym układzie współrzędnych: przyspieszenie normalne i styczne	1





Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Ruch bryły sztywnej: stopnie swobody, twierdzenie o prędkościach dwóch punktów bryły	1
T-W-14	Ruch postępowy i obrotowy bryły wokół stałej osi	2
T-W-15	Ruch płaski bryły	2
T-W-16	Ruch kulisty i ogólny bryły	2
T-W-17	Ruch złożony: przyspieszenie Coriolisa	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-A-2	Rozwiązywanie zadań domowych	28
A-A-3	Konsultacje	5
A-W-1	Udział w wykładach	30
A-W-2	Przygotowanie do egzaminu	18
A-W-3	Studia literatury	10
A-W-4	Konsultacje	4

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych
M-2	Cwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena oparta na podstawie odpowiedzi na ćwiczeniach oraz na podstawie sprawdzianów
S-2	P	Ocena z ćwiczeń audytoryjnych na podstawie zapowiedzianych dwóch kolokwii
S-3	P	Egzamin z wykładów (po uprzednim zaliczeniu ćwiczeń). Ocena końcowana podstawie oceny z egzaminu i oceny z ćwiczeń

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C06_W01 Student powinien poznać podstawowe warunki równowagi ciał i umieć je wykorzystywać w praktyce. Powinien również poznać podstawowe zależności dotyczące kinematyki punktu i bryły sztywnej	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12 T-W-4 T-W-13 T-W-5 T-W-14 T-W-6 T-W-15 T-W-7 T-W-16 T-W-8 T-W-17 T-W-9	M-1 M-2	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_C06_U01 Student powinien osiągnąć podstawową wiedzę, związaną ze statyką bryły sztywnej, jak i z kinematyką punktu materialnego i bryły sztywnej. Powinien umieć zastosować tę wiedzę w praktyce ( dla układów rzeczywistych)	IPP4_1P_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-A-1 T-A-7 T-A-2 T-A-8 T-A-3 T-A-9 T-A-4 T-A-10 T-A-5 T-A-11 T-A-6	M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C06_K01 Student ma świadomość roli inżyniera we współczesnej gospodarce i społeczeństwie	IPP4_1P_K03	P6S_KR		C-1 C-2	T-A-1 T-W-4 T-A-2 T-W-5 T-A-3 T-W-6 T-A-4 T-W-7 T-A-5 T-W-8 T-A-6 T-W-9 T-A-7 T-W-10 T-A-8 T-W-11 T-A-9 T-W-12 T-A-10 T-W-13 T-A-11 T-W-14 T-W-1 T-W-15 T-W-2 T-W-16 T-W-3 T-W-17	M-1 M-2	S-3



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C06_W01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu
	3,0	Student opanował podstawowa wiedzę w sposób bardzo ogólny. Ma trudności z jej wykorzystaniem
	3,5	Student opanował podstawowa wiedzę. Dobrze orientuje się w zagadnieniach statyki, lecz. ma pewne trudności w zrozumieniu zagadnień kinematyki
	4,0	Student opanował podstawową wiedzę w stopniu wystarczającym
	4,5	Student opanował wymaganą wiedzę w sposób szczegółowy. Dobrze orientuje się w zagadnieniach statyki i kinematyki
	5,0	Student opanował wymaganą wiedzę w stopniu więcej niż wymaganym. Bardzo dobrze orientuje się w zagadnieniach statyki i kinematyki. wykazuje dużą aktywność na wykładach
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C06_U01	2,0	Student nie orientuje się w zagadnieniu przedmiotu.
	3,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy w stopniu wystarczającym do zrozumienia podstaw statyki i kinematyki.
	3,5	Student ogólnie orientuje się w zagadnieniach statyki i kinematyki.
	4,0	Student opanował podstawową wiedzę w stopniu wystarczająco potrzebnym do zastosowania je w dalszej edukacji.
	4,5	Student wykazuje się bardzo dobrą znajomością przedmiotu.
	5,0	Student wykazuje się bardzo dobrą znajomością przedmiotu. Wykazuje dużą inicjatywę na wykładach i posiada umiejętność rozwiązywania zagadnień nietypowych
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C06_K01	2,0	
	3,0	Student wykazał się podstawową wiedzą i świadomością jakie kompetencje powinien posiadać przyszły inżynier
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Literatura podstawowa</b>		
1. Leyko J., Mechanika Ogólna, t1. Statyka i Kinematyka, PWN, Warszawa, 1996		
2. Misiak J., Mechanika Ogólna, t1. Statyka i Kinematyka, WNT, Warszawa, 1989		
3. Osiński Z., Mechanika Ogólna, PWN, Warszawa, 1997		
4. Misiak J., Zadania z Mechaniki Ogólnej, cz.1, Statyka, WNT, Warszawa, 1997		
5. Misiak J., Zadania z Mechaniki Ogólnej, cz.2, Kinematyka, WNT, Warszawa, 1997		
<b>Literatura uzupełniająca</b>		
1. Klasztorny M., Mechanika ( statyka, kinematyka, dynamika ), Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2000		
2. Mieszczerski W., Zbiór zadań z Mechaniki, PWN, Warszawa, 1969		
3. Leyko J., Szmelter J., Zbiór zadań z Mechaniki Ogólnej, t1. Statyka, PWN, Warszawa, 1972		
4. Leyko J., Szmelter J., Zbiór zadań z Mechaniki Ogólnej, t.2, Kinematyka, PWN, Warszawa, 1972		
5. Nizioł J., Metodyka rozwiązywania zadań z Mechaniki, WNT, Warszawa, 2002		

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Metrologia i systemy pomiarowe</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C07		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	15	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Grochala Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Znajomość fundamentalna zagadnień metrologicznych.
W-2	Wiedza z zakresu algebry i analizy matematycznej. Statystyka
W-3	Fizyka (w zakresie szkoły średniej)

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Zapoznanie studenta z istotą metrologii i systemów pomiarowych. Umiejętności przygotowania, doboru odpowiedniej aparatury pomiarowej (urządzeń) i metod pomiarowych do przeprowadzania prostych pomiarów.
C-2	Umiejętności klasyfikacji błędów, źródła błędów, określenie niepewności pomiaru. Umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz i wizualizacja.
C-3	Wiedza o budowie i zasadzie działania urządzeń pomiarowych wchodzących w skład systemów pomiarowych.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Pomiary temperatury i termowizja	2
T-L-2	Analiza systemu pomiarowego metodą R&R	2
T-L-3	Podstawy budowy wirtualnych systemów pomiarowych	3
T-L-4	Pomiary gwintów	2
T-L-5	Pomiary kątów i stożków	2
T-L-6	Pomiary ruchu drgającego	2
T-L-7	Badanie zdolności systemów produkcyjnych	2
T-W-1	Podstawowe pojęcia metrologii i systemów pomiarowych, Definicja pomiaru, jednostki i układy miar, niedokładność pomiaru.	2
T-W-2	Wzorce jednostek elektrycznych.	2
T-W-3	Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami nieelektrycznymi i elektrycznymi.	2
T-W-4	Pomiar parametrów ruchu układu drgającego	2
T-W-5	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów pomiarowych.	4
T-W-6	Pomiar temperatury.	2
T-W-7	Metody tensometryczne.	2
T-W-8	Pomiar mas, sił i momentów sił.	2
T-W-9	Pomiary ciśnień.	2
T-W-10	Pomiary odległości.	2
T-W-11	Pomiar wilgotności.	2
T-W-12	Pomiar przepływów.	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Pomiar mocy cieplnej.	2
T-W-14	Pomiary termowizyjne.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-L-2	Przygotowanie zakresu wiedzy wymaganej w ramach bieżącego ćwiczenia laboratoryjnego.	22
A-L-3	Analiza realizacji ćwiczenia laboratoryjnego i sprawozdawczość.	13
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-2	Studium literaturowe.	7
A-W-3	Praca własna (powtórzenie poprzednich wykładów).	6
A-W-4	Przygotowanie się do zaliczeń wykładów.	5
A-W-5	Udział w egzaminie.	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład multimedialny z elementami konwersatoryjnymi.
M-2	Metoda problemowa; w odniesieniu do wykładu, tej jej części, w której dyskutowane jest aktywizujące audytorium rozwiązywanie problemu obliczeniowego.
M-3	W odniesieniu do zajęć laboratoryjnych pokaz i demonstracja. Realizacja przez studentów ćwiczeń laboratoryjnych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	W odniesieniu do wykładu; ocena podsumowująca: końcowy egzamin pisemny lub ustny.
S-2	F	W odniesieniu do ćwiczeń laboratoryjnych; ocena formująca: sprawdziany pisemne i ustne wejściowe do ćwiczeń, ocena jakości po ćwiczeniowych.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_C07_W01 W odniesieniu do wybranego punktu programu kierunku studiów: zna podstawy metrologii i techniki systemów pomiarowych.	IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-3	T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-10 T-W-4 T-W-11 T-W-5 T-W-12 T-W-6 T-W-13 T-W-7	M-1 M-2	S-1 S-2
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_C07_U01 Student posiada umiejętność w dokonywaniu prostych pomiarów nielektrycznych i elektrycznych. Potrafi analizować działania przetworników pomiarowych przy uwzględnieniu przyrządów pomiarowych.	IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-4 T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6	M-2 M-3	S-1 S-2
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_C07_K01 Świadomie rozumie potrzeby dokończania się, gdyż kolejne generacje rozwiązań sprzętowych będą wnosily nowy zakres wiedzy.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-3	T-L-1 T-W-5 T-L-2 T-W-6 T-L-3 T-W-7 T-L-4 T-W-8 T-L-5 T-W-9 T-L-6 T-W-10 T-W-1 T-W-11 T-W-2 T-W-12 T-W-3 T-W-13 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C07_W01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Nie potrafi kojarzyć i analizować nabytej wiedzy.
	3,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 a 4,0.
	4,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Zna ograniczenia i obszary jej stosowania.
	4,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 a 5,0.
	5,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Rozumie ograniczenia i zna obszary jej stosowania.



### Umiejętności

IPP4_1P_C07_U01	2,0	Nie potrafi poprawnie rozwiązywać zadań. Przy wykonywaniu ćwiczeń laboratoryjnych nie potrafi wyjaśnić sposobu działania i ma problem z formułowaniem wniosków.
	3,0	Student rozwiązuje podstawowe zadania. Popelnia błędy. Ćwiczenia praktyczne realizuje poprawnie ale w sposób bierny.
	3,5	Student posiadał umiejętność w stopniu pośrednim między 3,0 a 4,0.
	4,0	Student umiejętnie kojarzy i analizuje nabytą wiedzę. Ćwiczenia praktyczne realizuje poprawnie, jest aktywny i potrafi interpretować uzyskane wyniki.
	4,5	Student posiadał umiejętność w stopniu pośrednim między 4,0 a 5,0.
	5,0	Student bardzo dobrze kojarzy i analizuje nabytą wiedzę. Zadania rozwiązuje metodami optymalnymi posługując się właściwymi technikami obliczeniowymi. Ćwiczenia praktyczne realizuje wzorowo, jest aktywny i potrafi ocenić metodę i uzyskane wyniki.

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_C07_K01	2,0	Ujawnia brak zdyscyplinowania w trakcie słuchania i notowania wykładów. Przy wykonywaniu ćwiczeń praktycznych w zespołach nie angażuje się na rozwiązywanie zadań.
	3,0	Ujawnia mierne zaangażowanie się w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań problemowych, obliczeniowych czy symulacjach.
	3,5	
	4,0	Ujawnia swą aktywną rolę w zespołowym przygotowywaniu prezentacji wyników, obliczeń czy przeprowadzonej symulacji.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia nabywanych umiejętności współpracy w zespole przy rozwiązywaniu postawionych problemów. Student czynnie uczestniczy w pracach zespołowych.

### Literatura podstawowa

1. Jakubiec W., Zator S., Majda P., Metrologia, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2014, ISBN 978-83-208-2175-8
2. Augustyn Chwaleba, Metrologia elektryczna, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000
3. Jan Tomasik i inni, Współczesna metrologia - wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Techniczne, Warszawa, 2009
4. Tumański Sławomir, Technika pomiarowa, WNT, Warszawa, 2007
5. Stanisław Adamczak, Włodzimierz Makiela, Podstawy metrologii i inżynierii jakości dla mechaników Ćwiczenia praktyczne, WNT, Warszawa, 2010, ISBN 978-83-204-3672-3
6. Janusz Piotrowski, Podstawy miernictwa, WNT, 2002, ISBN: 83-204-2724-X

### Literatura uzupełniająca

1. Jakubiec W., Malinowski J., Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, Warszawa, 2004
2. Waldemar Nawrocki, Rozproszone systemy pomiarowe, Wydawnictwo WKiŁ, 2006, ISBN: 83-206-1600-X
3. Jerzy Rydzewski, Pomiary oscyloskopowe, WNT, 2007, ISBN: 978-83-204-3368-5

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C08		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl), Pawlukowicz Piotr (Piotr.Pawlukowicz@zut.edu.pl), Skobiej Bartosz (Bartosz.Skobiej@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Podstawowe wiadomości o systemach produkcyjnych i realizowanych procesach produkcyjnych.

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Zapoznanie studentów z metodami modelowania i badań symulacyjnych procesów produkcyjnych.
C-2	Nauczenie studentów budowy modeli symulacyjnych z wykorzystaniem Sieci Petrii oraz za pomocą komputerowych programów symulacyjnych.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		Liczba godzin
T-L-1	Zastosowanie programu Plant Simulation do modelowania procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. Ustalanie parametrów symulacji: czas przedbiegu, długość replikacji, ilość replikacji	15
T-W-1	Pojęcia teorii modelowania i symulacji procesów produkcyjnych, metodyka modelowania symulacyjnego, modele zdarzeń dyskretnych.	5
T-W-2	Zastosowanie sieci Petri do modelowania procesów produkcyjnych.	5
T-W-3	Metodyka modelowania procesów produkcyjnych z wykorzystaniem systemu Plant Simulation. Omówienie komputerowych narzędzi służących do modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.	5

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do zajęć	7
A-L-2	Przygotowanie sprawozdań	7
A-L-3	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-4	Konsultacje	5
A-L-5	Przygotowanie do zaliczenia	3
A-W-1	studia literaturowe	8
A-W-2	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-3	Konsultacje	7
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia	7

<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>	
M-1	Wykład informacyjny i problemowy
M-2	ćwiczenia laboratoryjne połączone z analizą i rozwiązywaniem zadanych problemów.

<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>	
S-1	F Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
S-2	P Rozmowa na temat związany z zrealizowanymi projektami.





## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_C08_W01 Ma wiedzę z zakresu modelowania procesów produkcyjnych oraz potrafi wykorzystać badania symulacyjne do analizy wybranych procesów produkcyjnych.	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 S-2
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_C08_U01 Potrafi przeprowadzić analizę pracy systemu produkcyjnego, następnie zaplanować odpowiednie badania, zbudować model symulacyjny, przeprowadzić eksperymenty symulacyjne oraz wyciągnąć wnioski.	IPP4_1P_U05	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_C08_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się w zakresie analizy procesów produkcyjnych.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2	T-L-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C08_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi zbudować model symulacyjny oraz przeprowadzić badania symulacyjne.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C08_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi zbudować model symulacyjny, zaplanować badania symulacyjne i wyciągnąć prawidłowe wnioski.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C08_K01	2,0	
	3,0	Może wskazać powody konieczności ciągłego doskonalenia się.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Literatura podstawowa

1. Beaverstock, Malcolm., Symulacja stosowana: modelowanie i analiza przy wykorzystaniu FlexSim, Rzeszów ; Kraków : FlexSim Polska, 2012., Rzeszów ; Kraków, 2012
2. Kelton, W.D., R.P. Sadowski, D. Sadowski, Simulation with Arena, McGraw-Hill, Boston, 2002, 2
3. ZDANOWICZ R., Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania., Wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Opole, 2007

### Literatura uzupełniająca

1. Jardzioch Andrzej, Sterowanie elastycznymi systemami obróbkowymi z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin, 2009



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy			
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier					
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)					
<i>Profil</i>	praktyczny					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	<b>Podstawy projektowania inżynierskiego</b>					
<i>Kod</i>	WIMIM/IPP4/S1/-/C09					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Mechanicznej					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski			
<i>Blok obieralny</i>		<i>Grupa obieralna</i>				
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>
projekty	P	3	30	3,0	0,49	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,51	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Dolata Michał (Michal.Dolata@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Niesterowicz Beata (Beata.Watychowicz@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Umiejętność stosowania technik grafiki inżynierskiej					
<i>W-2</i>	Informatyka (elementarna wiedza z zakresu obsługi oprogramowania)					
<i>W-3</i>	Grafika inżynierska (komputerowa)					
<i>W-4</i>	Mechanika z wytrzymałością materiałów					
<i>W-5</i>	Nauka o materiałach					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Student powinien umieć formułować problem projektowy i rozumieć holistyczny charakter działań projektowych oraz znać strukturę procesu projektowania					
<i>C-2</i>	Student powinien znać obsługę programu komputerowego wspomaganego projektowania w zakresie opracowania projektowej dokumentacji technicznej					
<i>C-3</i>	Zapoznanie studentów z zasadami konstrukcji					
<i>C-4</i>	Ukształtowanie umiejętności wykonywania projektowych obliczeń wybranych części maszyn					
<i>C-5</i>	Ukształtowanie umiejętności tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej elementów i podzespołów maszyn					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-P-1</i>	Wprowadzenie do użytkowania programu komputerowo wspomaganego projektowania					2
<i>T-P-2</i>	Techniki przestrzennego modelowania części					4
<i>T-P-3</i>	Projektowanie złożów części w gotowy wyrób					4
<i>T-P-4</i>	Techniki opracowania projektowej dokumentacji technicznej					2
<i>T-P-5</i>	Tolerancje i pasowania części maszyn					4
<i>T-P-6</i>	Obliczenia i projekt towe wybranego ustroju nośnego					14
<i>T-W-1</i>	Projektowanie obiektów i procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej.					2
<i>T-W-2</i>	Projektowanie techniczne. Struktura procesu projektowania. Formułowanie i analiza problemu, wymagania projektowe, koncyptowanie, wartościowanie oraz ocena i wybór rozwiązań.					2
<i>T-W-3</i>	Modelowanie geometryczne części. Klasyfikacja cech, typizacja, unifikacja i normalizacja.					4
<i>T-W-4</i>	Projektowanie złożów części w podzespoły, zespoły i gotowe wyroby.					2
<i>T-W-5</i>	Opracowanie konstrukcyjnej dokumentacji technicznej.					2
<i>T-W-6</i>	Integracja działań projektowych w systemach komputerowo wspomaganego projektowania.					1
<i>T-W-7</i>	Klasyfikacja połączeń konstrukcyjnych w budowie maszyn					1
<i>T-W-8</i>	Ogólna charakterystyka przekładni mechanicznych kołowych					1
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Udział w zajęciach i zaliczenie	30
A-P-2	Studia literatury i opracowanie koncepcji wydanego tematu projektu	25
A-P-3	Konsultacje	15
A-P-4	Poprawa i zaliczenie projektu	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	13
A-W-2	Konsultacje	10
A-W-3	Egzamin	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z użyciem prezentacji multimedialnych
M-2	Wykład problemowy z pokazem użytkowania programu komputerowego wspomagana projektowania
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne
M-4	metody podające: wykład informacyjny/ rzutnik multimedialny, tablica
M-5	metody podające: objaśnienie wyjaśnienie/ rzutnik multimedialny, eksponaty, tablica
M-6	metody praktyczne: metoda projektów / komputer, programy problemowo-zorientowane, kalkulator

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Praktyczne sprawdzanie umiejętności obsługi komputerowego programu wspomagania projektowania na początku każdego zajęć laboratoryjnych
S-2	P	Ocena wykonania dokumentacji projektowej
S-3	P	Egzamin w formie ustnej i pisemnej
S-4	F	bieżąca kontrola i ocena postępów pracy studenta nad projektem, indywidualne ukierunkowywanie działań studenta
S-5	F	bieżące sprawdzanie stopnia przyswojenia przez studentów wiedzy przekazywanej na wykładach poprzez dyskusję, podsumowywanie partii materiału przy aktywnym udziale studentów
S-6	P	na podstawie przedstawionego projektu - poprawności obliczeń, właściwego przedstawienia dokumentacji rysunkowej, systematyczności i samodzielności wykonywania projektu
S-7	P	na podstawie wyników pisemnych sprawdzianów zaliczających wykład

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_C09_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie: sformułować problem projektowy, scharakteryzować strukturę procesu projektowania, dobrać narzędzia wspomagające proces projektowania, zaproponować rozwiązanie problemu projektowego	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-3
IPP4_1P_C09_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien znać metody obliczeń projektowych wybranych części maszyn i urządzeń mechanicznych	IPP4_1P_W02 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-3 C-4 C-5	T-W-7	T-W-8	M-4 M-5 M-6	S-4 S-5 S-6 S-7

Umiejętności								
IPP4_1P_C09_U01 Student nabywa umiejętność obsługi programu komputerowego wspomagania projektowania w zakresie opracowania projektowej dokumentacji technicznej	IPP4_1P_U02 IPP4_1P_U11	P6S_UK P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-P-1 T-P-2	T-P-3 T-P-4	M-3	S-1 S-2
IPP4_1P_C09_U02 Student powinien posiadać umiejętność wykonywania inżynierskich obliczeń projektowych wybranych części maszyn oraz tworzenia ich dokumentacji konstrukcyjnej	IPP4_1P_U05 IPP4_1P_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-4 C-5	T-P-5	T-P-6	M-5 M-6	S-4 S-5 S-6

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C09_K01 Student rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji nie tylko we własnym obszarze działalności zawodowej ale i poszerzania wiedzy w zakresie dziedzin pokrewnych.	IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K03	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-P-2 T-P-3	T-P-4	M-2 M-3	S-3
IPP4_1P_C09_K02 Zajęcia projektowe powinny kształtować postawy studenta niezbędne do efektywnej pracy w zespole	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-3	T-P-5	T-P-6	M-4 M-5 M-6	S-4 S-5



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C09_W01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu.
	3,5	Student opanował zasadniczą wiedzę z zakresu przedmiotu.
	4,0	Student opanował większość wiedzy z zakresu przedmiotu.
	4,5	Student w pełni opanował wiedzę z zakresu przedmiotu.
	5,0	Student opanował wiedzę rozszerzoną z zakresu przedmiotu.
IPP4_1P_C09_W02	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę, ale ma problemy z samodzielnym wykorzystaniem jej w praktyce projektowania maszyn
	3,5	Efekty w stopniu pośrednim między 3 a 4
	4,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu i potrafi ją wykorzystać w typowych zadaniach projektowych
	4,5	Efekty w stopniu pośrednim między 4 a 5
	5,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu i potrafi sam rozwiązywać niestandardowe zadania projektowe
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C09_U01	2,0	Student nie nabył elementarnych umiejętności wykorzystania oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	3,0	Student nabył umiejętności stosowania tylko podstawowych narzędzi oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	3,5	Student nabył umiejętności zastosowania większość narzędzi oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	4,0	Student nabył umiejętności nie tylko poprawnego wykorzystywania większość narzędzi oprogramowania wspomagającego projektowanie, ale potrafi również je porównać.
	4,5	Student nabył umiejętności efektywnego wykorzystywania narzędzi oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	5,0	Student nabył umiejętności efektywnego wykorzystywania narzędzi oprogramowania wspomagającego projektowanie z jednoczesnym uzasadnieniem ich wyboru.
IPP4_1P_C09_U02	2,0	Student nie potrafi samodzielnie rozwiązywać prostych zadań projektowych
	3,0	Student rozwiązuje zadania projektowe w sposób bierny, korzysta z pomocy innych
	3,5	Umiejętności pomiędzy 3 a 4
	4,0	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania projektowe
	4,5	Umiejętności pomiędzy 4 a 5
	5,0	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać złożone zadania projektowe
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C09_K01	2,0	Student nie dostrzega potrzeby łączenia wiedzy z wielu dziedzin w projektowaniu inżynierskim.
	3,0	Student w minimalnym stopniu dostrzega potrzeby łączenia wiedzy z wielu dziedzin w projektowaniu inżynierskim.
	3,5	Student dostrzega potrzebę łączenia wiedzy z wielu dziedzin w projektowaniu inżynierskim.
	4,0	Student wykazuje zainteresowanie problematyką wieloaspektowego podejścia do projektowania inżynierskiego.
	4,5	Student rozumie holistyczny charakter działań w obszarze projektowania inżynierskiego.
	5,0	Student potrafi opisać i uzasadnić holistyczny charakter projektowania inżynierskiego.
IPP4_1P_C09_K02	2,0	Student nie wykazuje aktywności, zdaje się na pracę innych
	3,0	Pracuje samodzielnie, nie wykazuje chęci do pracy w zespole
	3,5	Kompetencje pośrednie między 3 a 4
	4,0	Pracuje chętnie w zespole, służy radą innym
	4,5	Kompetencje pośrednie między 4 a 5
	5,0	Student bardzo kreatywny, wykazuje cechy przywódcze, organizuje pracę zespołu
<b>Literatura podstawowa</b>		
1. Tarnowski W., Podstawy projektowania technicznego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997		
2. Praca zbiorowa pod red. Z. Osińskiego, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 1999		
3. Pahl G., Beitz W., Nauka konstruowania, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1984		
4. Kocańda S., Szala J., Podstawy obliczeń zmęczeniowych, PWN, Warszawa, 1985		
5. Gąsiorek E., Podstawy projektowania inżynierskiego, Wyd.: Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, 2006		
6. Szewczyk K., Połączenia gwintowe, PWN, Warszawa, 1991		
7. Ochęduszko K., Koła zębate. Tom I. Konstrukcja, WNT, Warszawa, 2009, reprint wyd. 8, 1985		
8. Ciszewski A., Radomski T., Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn, PWN, Warszawa, 1989		
<b>Literatura uzupełniająca</b>		
1. Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000		
2. Praca zbiorowa, Polskie Normy, PKNMij, Warszawa, 2011, normy przedmiotowe		
3. Kapias K., SolidWorks 2001 Plus podstawy, Helion, Gliwice, 2003		
4. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2004, 24		
5. Babiuch M., SolidWorks 2006 w praktyce, Helion, Gliwice, 2007		

*Literatura uzupełniająca*

6. Babiuch M., SolidWorks 2009 PL ćwiczenia, Helion, Gliwice, 2009

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Projektowanie procesów wytwarzania</b>					
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C10					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	3	15	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Grochala Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Fabiśiak Bolesław (Boleslaw.Fabiśiak@zut.edu.pl), Filipowicz Krzysztof (Krzysztof.Filipowicz@zut.edu.pl), Grochala Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl), Jasiewicz Marcin (Marcin.Jasiewicz@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Znajomość podstaw grafiki inżynierskiej, ogólna wiedza o technikach wytwarzania, podstawy metrologii technicznej.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Umiejętność oceny technologiczności produkcji części i procesu montażu części maszyn					
C-2	Dobór i łączenie technik wytwarzania, wykorzystanie maszyn i narzędzi do produkcji, projektowanie etapów kontrolnych.					
C-3	Umiejętność projektowania procesów technologicznych produkcji typowych części maszyn z uwzględnieniem wymaganej dokładności i jednoczesnym zachowaniu ekonomiki					
C-4	Umiejętność projektowania procesów technologicznych produkcji i montażu części maszyn z uwzględnieniem wymaganej dokładności i ekonomiki, uwzględniając i minimalizując jednocześnie ryzyko potencjalnych ograniczeń opracowanej technologii (minimalizacja prawdopodobieństwa produkcji jednostek niezgodnych).					
C-5	Celem jest poznanie procesów i technik produkcyjnych związanych z procesem projektowo-konstrukcyjnym, w tym dobór materiałów, systemem wytwórczym i jego organizacją, jakością i bezpieczeństwem wyrobów.					
C-6	Zapoznanie z procesami metalurgicznymi i wytwarzania techniką: odlewania, kucia, obróbki plastycznej, spawania, obróbki skarawaniem, przetwórstwa tworzyw polimerowych.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Dobór obrabiarek, narzędzi, oprzyrządowania, normatywów technologicznych.					5
T-P-2	Opracowanie procesu technologicznego przedmiotu/wyrobu o średnim stopniu trudności.					5
T-P-3	Wykonanie wskazanej dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej w środowisku systemów CAD/CAM.					5
T-W-1	Materiały naturalne i inżynierskie stosowane w technice, ich wydobywanie i przygotowanie do dalszego przetworzenia. Metale, stopy żelaza z węglem (staliwo/ żeliwo), metale nieżelazne. Proces wytwarzania stali. Tworzywa sztuczne. Metalurgia żelaza. Procesy stalownicze.					2
T-W-2	Cele realizowane w procesie wytwórczym: nadanie kształtu, uzyskanie pożądanej struktury materiału, uzyskanie efektów estetycznych, uzyskanie określonych właściwości fizycznych lub chemicznych, łączenie elementów składowych w funkcjonalną całość. Zasady doboru procesów i technik produkcyjnych.					4
T-W-3	Systemowe ujęcie procesu produkcyjnego, struktura i dokumentacja procesu produkcyjnego.					6
T-W-4	Techniki produkcyjne odlewów					2
T-W-5	Obróbka plastyczna metali na zimno i na gorąco. Zjawisko umocnienia plastycznego. Zjawisko rekrytalizacji. Sposoby walcowania. Rodzaje kucia.					2
T-W-6	Spawalnictwo - spawanie gazowe i elektryczne, plazmowe, spawanie termitowe, zgrzewanie, napawanie. Gazy osłonowe, formowanie grani. Zagrożenia przy pracach spawalniczych.					4
T-W-7	Przetwórstwo i recykling tworzyw polimerowych					6

WIMiM





## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin						
T-W-8	Wybrane zagadnienia obróbki ubytkowej. Naddatki obróbkowe, zasady doboru prefabrykatów. Stopnie obróbki: obróbka zgrubna, obróbka wykańczająca. Podstawowe sposoby obróbki: toczenie, frezowanie, wiercenie, szlifowanie.	2						
T-W-9	Montaż maszyn. Proces technologiczny montażu i jego struktura. Metody i sposoby montażu maszyn	2						
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin						
A-P-1	wykonanie wskazanych projektów	15						
A-P-2	Konsultacje projektów	10						
A-P-3	uczestnictwo w zajęciach	15						
A-P-4	Przygotowanie się do zajęć projektowych.	5						
A-P-5	Wykonanie projektu.	5						
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	30						
A-W-2	Studiowanie literatury	8						
A-W-3	Konsultacje i przygotowanie do egzaminu	10						
A-W-4	Uczestnictwo w egzaminie	2						
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	wykład informacyjny wspomagany technikami audiowizualnymi							
M-2	Wykład informacyjny/ typowe środki audiowizualne (tablica, rzutnik przeźroczy, rzutnik komputerowy)							
M-3	Ćwiczenia audytorjne/ typowe środki audiowizualne (tablica, rzutnik przeźroczy, rzutnik komputerowy)							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	F	obecność na wykładzie						
S-2	P	ocena pisemnego kolokwium						
S-3	P	ocena projektu procesu technologicznego wybranego wyrobu						
S-4	F	Ocena ciągła						
S-5	F	Sprawdzian ustny/ odpytywanie na zajęciach						
S-6	P	Sprawdzian pisemny						
S-7	P	Egzamin pisemny						
Zamierzone efekty kształcenia								
		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
Wiedza								
IPP4_1P_C10_W01 projektowanie procesów technologicznych kształtowania części maszyn i montażu oraz projektowania operacji technologicznych		IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-2 T-W-3	M-1	S-1 S-2 S-3
IPP4_1P_C10_W02 Student powinien zdobyć podstawową wiedzę z procesów i technik produkcyjnych w zakresie: odlewnictwa, obróbki plastycznej, tworzyw polimerowych		IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-5	T-W-4 T-W-7 T-W-5	M-2 M-3	S-5 S-6 S-7
Umiejętności								
IPP4_1P_C10_U01 opracowanie procesów technologicznych z wykorzystaniem systemów CAX		IPP4_1P_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-2 T-W-3	M-1	S-1 S-2 S-3
IPP4_1P_C10_U02 Student powinien wykazywać się umiejętnością w zakresie doboru procesów i technik produkcyjnych		IPP4_1P_U05 IPP4_1P_U07 IPP4_1P_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-5 C-6	T-W-4 T-W-8 T-W-6 T-W-9	M-2 M-3	S-4 S-5 S-6 S-7
Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C10_K01 Rozumie związek postępu technologii z koniecznością studiowania literatury technicznej i współpracą międzynarodową. Ma świadomość wpływu technologii i działalności inżynierskiej na otoczenie ludzkie i równowagę w środowisku naturalnym.		IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K04	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4	T-P-2 T-W-3	M-1	S-1
IPP4_1P_C10_K02 Student umie dokonywać wyboru odpowiednich procesów i technik produkcyjnych ze rozumieniem technicznych i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.		IPP4_1P_K02 IPP4_1P_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-5 C-6	T-W-2 T-W-9	M-2 M-3	S-4 S-5 S-6 S-7





## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C10_W01	2,0	zna elementy struktury procesu, umie wyodrębnić i scharakteryzować operacje technologiczne
	3,0	zna podstawowe definicje operacji technologicznej umie dobrać obrabiarki i oprzyrządowanie technologiczne
	3,5	potrafi opracować kartę technologiczną i wybrane operacje obróbki skrawaniem
	4,0	zna ikonografię oznaczeń technologicznych, potrafi prawidłowo ustalać i mocować przedmioty
	4,5	zna ikonografię oznaczeń technologicznych, potrafi prawidłowo ustalać i mocować przedmioty
	5,0	prawidłowo wybiera i uzasadnia strukturę procesu technologicznego obróbki i montażu, umie wykonać analizę dokładności procesu obróbkowego i montażu, potrafi prawidłowo opracować dokumentację procesu technologicznego obróbki i montażu
IPP4_1P_C10_W02	2,0	Student nie posiada wiedzy w zakresie procesów i technik produkcyjnych
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie procesów i technik produkcyjnych w zakresie: odlewnictwa, obróbki plastycznej, tworzyw polimerowych
	3,5	student posiada wiedzę z przedmiotu na poziomie dość dobrym
	4,0	student wykazuje się dobrą wiedzą z przedmiotu
	4,5	student wykazuje się wiedzą szczegółową w niektórych zagadnieniach
	5,0	student wykazuje się szeroką wiedzą i myśleniem twórczym
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C10_U01	2,0	wie, że można stosować systemy CAX do opracowania technologii
	3,0	potrafi dobrać oprogramowanie CAX do tworzenia dokumentacji technologicznej
	3,5	umie posługiwać się biblioteką oznaczeń technologicznych
	4,0	potrafi prawidłowo opracować graficznie podstawowe dokumenty technologiczne
	4,5	potrafi opracować pełną dokumentację technologiczną i wykorzystać systemy CAX do wybranych zadań technologicznych.
	5,0	Potrafi wykorzystać oprogramowanie CAX zarówno do opracowania dokumentacji technologicznej jak i do wspomagania innych zadań technologicznych typu wspomaganie obliczeń geometrycznych oraz wyznaczania dokładności ustalania przedmiotów.
IPP4_1P_C10_U02	2,0	Student nie posiada umiejętności doboru procesów i technik produkcyjnych
	3,0	Student potrafi dobrać podstawowe procesy i techniki produkcyjne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C10_K01	2,0	potrafi wymienić kilka dziedzin szczegółowych, którymi zajmie się technologia maszyn
	3,0	potrafi scharakteryzować podstawowe dziedziny, którymi zajmuje się technologia maszyn
	3,5	zna strukturę procesów produkcyjnych i technologicznych; potrafi klasyfikować procesy z uwzględnieniem aspektów technologiczności, ergonomii i uciążliwości dla środowiska
	4,0	potrafi scharakteryzować "etapy życia wyrobu"; ocenić konstrukcję i technologię ze względu na żywotność wyrobu i podatność na wpływy środowiska.
	4,5	potrafi wiązać postęp technologii z problemami ochrony środowiska; projektować wyroby i procesy technologiczne z uwzględnieniem ekologii; zna problemy recyklingu i wykorzystania powtórnego materiałów.
	5,0	potrafi korzystać z materiałów i literatury technicznej niezbędne do opracowania procesów technologicznych; rozumie związek doboru rodzaju przygotówki, odpadów produkcyjnych, recyklingu z problemami ochrony środowiska; potrafi dokonać analizy procesu technologicznego ze względu na ochronę środowiska
IPP4_1P_C10_K02	2,0	
	3,0	potrafi scharakteryzować podstawowe dziedziny, którymi zajmuje się technologia maszyn
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Literatura podstawowa

1. Feld M., Technologia budowy maszyn, PWN, Warszawa, 2000
2. Dobrzański L. A., Metaloznawstwo i obróbka cieplna, WSP, Warszawa, 1993
3. Feld M., Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa, 2003
4. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z., Obróbka plastyczna, WNT, Warszawa, 2011
5. Sobolewski J., Projektowanie technologii maszyn, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2007
6. Feld M., Podstawy Projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa, 2003, ISBN 82-204-2841-6
7. Puff T., Sołtys W., Podstawy technologii montażu maszyn i urządzeń, WNT, Warszawa, 1980
8. Ferenc K., Spawalnictwo, WNT, Warszawa, 2007
9. Łunarski J. Szajbakowicz W., Automatyzacja procesów technologicznych montażu maszyn, WNT, Warszawa, 1993
10. Karpiński T., Inżynieria Produkcji, WNT, Warszawa, 2004, ISBN 83-204-2990-0
11. Chlebus E., Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa, 2000



*Literatura podstawowa*

12. Perzyk M., Waszkiewicz J., Odlewnictwo, WNT, Warszawa, 2000
13. Praca zbiorowa, Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem t. I, II, III, WNT, Warszawa, 1994
14. Sikora R., Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, Wydawnictwo Edukacyjne, Lublin, 1993
15. Szlezynger W., Tworzywa Sztuczne, Wydawnictwo Oświatowe, Rzeszów, 1998
16. Szejczer M., Nogalska D., Metalurgia i odlewnictwometali, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2000
17. Tabor J., Rączka S., Odlewnictwo, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1996

*Literatura uzupełniająca*

1. Borowiecki B., Wybrane aspekty konstrukcji układów wlewowych dla odlewów zeliwnych w formach piaskowych, Wydawnictwo Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2005
2. Dobrzański T., Rysunek Techniczny Maszynowy, WNT, Warszawa, 2006, ISBN 83-204-3263-4
3. Lewandowski L., Materiały formierskie i rdzeniowe, PWN, Warszawa, 2011
4. Marciniak Z., Konstrukcja Tłoczników, Ośrodek Techniczny Marciniak, 2002, ISBN 83-910970-0-5
5. Przybyłowicz K., Materiałowznawstwo, WNT, Warszawa, 1992
6. Ustasiak M., Kochmański P., Obróbka plastyczna, Skrypt Politechniki Szczecińskiej, 2004
7. Żuchowska W., Polimery Konstrukcyjne, WNT, Warszawa, 2000

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Sterowanie produkcją i jakością</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C11		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	3	30	3,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Berlińska Justyna (Justyna.Berlinska@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Biniek Agata (Agata.Biniek@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl), Terelak-Tymczyna Agnieszka (Agnieszka.Terelak@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii produkcji oraz nauk ekonomicznych i o zarządzaniu dotycząca organizacji systemów produkcyjnych

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Celem wykładu jest omówienie podstawowych zagadnień związanych z problematyką przedmiotu oraz przedstawienie głównych problemów sterowania produkcją i jakością.
C-2	W ramach ćwiczeń projektowych studenci zapoznają się z wybranymi studiami przypadku(case study) i nabywają umiejętności kreatywnego rozwiązywania wybranych problemów z zakresu sterowania produkcją i sterowania jakością.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Opracowanie projektu sterowania systemem produkcyjnym z wykorzystaniem Sieci Petrii	10
T-P-2	Opracowanie projektu stworzenia zrobotyzowanym systemem produkcyjnym z wykorzystaniem modelowania i badań symulacyjnych	10
T-P-3	Opracowanie projektu sterowania jakością z wykorzystaniem kart kontrolnych.	10
T-W-1	Podstawowe pojęcia z zakresu sterowania produkcją, pojęcie wydajności i zdolności systemu produkcyjnego, czynniki wpływające na jakość procesów produkcyjnych.	5
T-W-2	Analiza problemów sterowania podsystemem przepływu przedmiotów w systemach produkcyjnych	5
T-W-3	Sterowanie jakością, sprzężenie zwrotne pomiędzy instepktorem jakości a pracownikami na linii produkcyjnej. Zastosowanie metod statystycznych do sterowania jakością. Karty kontrolne Shewharta.	5

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	Godziny kontaktowe z nauczycielem	30
A-P-2	Opracowanie projektów	30
A-P-3	Prezentacja projektów	15
A-W-1	Godziny kontaktowe z nauczycielem	15
A-W-2	Zapoznanie się ze wskazana literatura oraz fachowa prasa	5
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia	4
A-W-4	Konsultacje do wykładu	1

<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>	
M-1	Wykład - prezentacja multimedialna
M-2	Ćwiczenia - dyskusja, studium przypadku (case study)

<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>	
---	--



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

### Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Na podstawie wyniku sprawdzianu (obowiązuje na nim materiał z wykładu i ćwiczeń). Na ocenę wpływa także aktywność na ćwiczeniach w postaci prawidłowo rozwiązanych zadań w ramach case study (szczegółowe informacje podawane są na pierwszych zajęciach).
-----	---	--

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_C11_W01 W zakresie wiedzy student definiuje podstawowe problemy związane ze sterowaniem systemami produkcyjnymi i sterowaniem jakością. Potrafi wyjaśnić związki i zależności występujące w procesach produkcyjnych.	IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-P-1 T-P-2 T-P-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1

Umiejętności								
IPP4_1P_C11_U01 Student potrafi opracować koncepcję sterowania prostego procesu produkcyjnego.	IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-1	T-W-2	M-1 M-2	S-1

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C11_K01 W zakresie kompetencji student potrafi podejmować decyzje i dokonywać wyborów w oparciu o uzyskaną wiedzę z zakresu sterowania systemami produkcyjnymi. Ma podstawy do organizowania i prowadzenia przyszłej własnej działalności gospodarczej.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2	T-P-2 T-P-3	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C11_W01	2,0	
	3,0	Student posiada wiedzę w zakresie podstawowych problemów sterowania systemami produkcyjnymi i sterowania jakością.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_C11_U01	2,0	Student nie potrafi opracować koncepcji sterowania prostego systemu produkcyjnego.
	3,0	Student potrafi opracować koncepcję sterowania prostego systemu produkcyjnego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_C11_K01	2,0	
	3,0	Potrafi podejmować decyzje z zakresu sterowania systemami produkcyjnymi.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa
1. Durlik I., Inżynieria zarządzania: strategia i projektowanie systemów produkcyjnych, Placet, Warszawa, 2010
2. Brzeźniński M., red, Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją,, Placet, Warszawa, 2002
3. Jaśniski Z., red., Podstawy zarządzania operacyjnego, Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2005

Literatura uzupełniająca
1. Lis S., Santarek K., Strzelczak S., Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych, PWN, Warszawa, 2001
2. Jardzioch Andrzej, Sterowanie elastycznymi systemami obróbkowymi z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin, 2009

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Komputerowo wspomagane projektowanie</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C12					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,5	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Dolata Michał (Michal.Dolata@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Niesterowicz Beata (Beata.Watychowicz@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Wiedza na poziomie inżynierskim z: maszynoznawstwa, mechaniki, wytrzymałości materiałów, technik wytwarzania oraz sterowania urządzeniami mechanicznymi.					
W-2	Podstawowa umiejętność stosowania technik komputerowego wspomaganie projektowania.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Student powinien wiedzieć jak stosować komputerowe narzędzia wspomaganie w procesie projektowania urządzeń mechanicznych z uwzględnieniem komputerowych symulacji zachowań projektowanej konstrukcji.					
C-2	Student powinien umieć opracować projekt urządzenia mechanicznego, wykonać komputerowe symulacje zachowań projektowanego obiektu oraz wykonać kompletną dokumentację konstrukcyjną tego urządzenia z wykorzystaniem oprogramowania wspomagającego projektowanie.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Zaawansowane modelowanie części maszyn z uwzględnieniem intencji projektu.					2
T-L-2	Projektowania części wykonywanych z arkusza blachy.					2
T-L-3	Projektowanie części kształtowanych technologią formy.					2
T-L-4	Projektowanie części wykonywanych technologią spawania.					2
T-L-5	Analiza wytrzymałości konstrukcji metodą elementów skończonych.					2
T-L-6	Analiza statycznych właściwości konstrukcji metodą elementów skończonych.					2
T-L-7	Optymalizacja właściwości konstrukcji metodą elementów skończonych.					2
T-L-8	Weryfikacja i ocena wyników komputerowych symulacji zachowań konstrukcji.					1
T-W-1	Struktura i charakterystyka systemów komputerowego wspomaganie projektowania. Stosowanie narzędzi komputerowego wspomaganie w procesie projektowo-konstrukcyjnym.					1
T-W-2	Zaawansowane techniki przestrzennego modelowania części maszyn z uwzględnieniem intencji projektu. Zaawansowane techniki montażu części w podzespoły i zespoły.					2
T-W-3	Projektowanie części z uwzględnieniem aspektów technologiczności konstrukcji. Projektowanie wyrobów z wykonywanych z arkusza blachy. Projektowanie części kształtowanych technologią formy. Projektowanie części wykonywanych technologią spawania.					4
T-W-4	Podstawy użytkowania metody elementów skończonych w systemach komputerowego wspomaganie projektowania. Adaptacja projektów do potrzeb komputerowych symulacji zachowań konstrukcji. Modelowanie metodą elementów skończonych.					4
T-W-5	Zastosowanie systemu komputerowego wspomaganie projektowania do analiz wytrzymałości konstrukcji, symulacji zachowań projektowanej konstrukcji, optymalizacji właściwości konstrukcji.					3
T-W-6	Weryfikacja i ocena wyników komputerowych symulacji zachowań konstrukcji.					1
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-L-1	Udział w zajęciach					15
A-L-2	Opracowanie sprawozdań z ćwiczeń.					23

WIMiM





Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia	19
A-W-3	Konsultacje	2
A-W-4	udział w zaliczeniu	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych.
M-2	Wykład problemowy z pokazem użytkowania oprogramowania wspomagającego projektowanie.
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem oprogramowania wspomagającego projektowanie.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena opracowanych sprawozdań z ćwiczeń.
S-2	P	Zaliczenie ustne

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C12_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie: sformułować problem projektowy, dobierać narzędzia komputerowego wspomagania projektowania, znać zasady modelowania i prowadzenia komputerowych symulacji zachowań konstrukcji, a także scharakteryzować aspekty technologiczności konstrukcji przy projektowaniu urządzeń mechanicznych.	IPP4_1P_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
IPP4_1P_C12_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: dobierać i stosować narzędzia komputerowego wspomagania projektowania, opracować model i przeprowadzić komputerową symulację zachowań projektowanego obiektu oraz opracować dokumentację konstrukcyjną urządzenia mechanicznego.	IPP4_1P_U06 IPP4_1P_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-3	S-1

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C12_K01 Student rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji nie tylko we własnym obszarze działalności zawodowej ale i poszerzania wiedzy w zakresie dziedzin pokrewnych.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2	T-L-7 T-L-8 T-W-1	M-2 M-3	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPP4_1P_C12_W01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu.
	3,5	Student opanował zasadniczą wiedzę z zakresu przedmiotu.
	4,0	Student opanował większość wiedzy z zakresu przedmiotu.
	4,5	Student w pełni opanował wiedzę z zakresu przedmiotu.
5,0	Student opanował wiedzę rozszerzoną z zakresu przedmiotu.	

Umiejętności		
IPP4_1P_C12_U01	2,0	Student nie wykonał wszystkich sprawozdań z ćwiczeń.
	3,0	Student wykonał wszystkie sprawozdania z ćwiczeń dobierając i wykorzystując w sposób minimalny funkcje oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	3,5	Student wykonał wszystkie sprawozdania z ćwiczeń dobierając i wykorzystując rozszerzony zakres funkcji oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	4,0	Student wykonał wszystkie sprawozdania z ćwiczeń dobierając i wykorzystując wiele funkcji oprogramowania wspomagającego projektowanie.
	4,5	Student wykonał wszystkie sprawozdania z ćwiczeń dobierając i wykorzystując w pełni funkcjonalność oprogramowania wspomagającego projektowanie.
5,0	Student wykonał wszystkie sprawozdania z ćwiczeń uzasadniając dobór i adekwatne wykorzystanie funkcjonalność oprogramowania wspomagającego projektowanie.	

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_C12_K01	2,0	
	3,0	Student w dostatecznym stopniu posiadał kompetencje w zakresie komputerowego wspomagania projektowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
5,0		



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki***Literatura podstawowa*

1. Tarnowski W., Podstawy projektowania technicznego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997
2. Gąsiorzek E., Podstawy projektowania inżynierskiego, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, 2006
3. Babiuch M., SolidWorks 2009 PL ćwiczenia, Helion, Gliwice, 2009

*Literatura uzupełniająca*

1. Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000
2. Babiuch M., SolidWorks 2006 w praktyce, Helion, Gliwice, 2007

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Automatyzacja procesów produkcyjnych</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C13		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Pawlukowicz Piotr (Piotr.Pawlukowicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu procesów i technik wytwarzania.
W-2	Wiedza z zakresu podstaw automatyzacji

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Zapoznanie studentów z istotą elastyczności wytwarzania, przesłankami rozwoju i efektami elastycznej automatyzacji wytwarzania oraz współczesnymi poglądami na elastyczną automatyzację wytwarzania.
C-2	Zapoznanie z podstawami budowy elastycznych systemów produkcyjnych (na przykładzie obróbki skrawaniem): struktura funkcjonalna, formy organizacji produkcji, strategię organizacji produkcji, środki elastycznej automatyzacji wytwarzania.
C-3	Zapoznanie z przepływem przedmiotów obrabianych i narzędzi oraz środkami transportu przedmiotów: definicje i funkcje podsystemu przepływu przedmiotów, ocena obszaru zastosowań środków transportu.
C-4	Zapoznanie z budową i wykorzystaniem podsystemów składowania i magazynowania: klasyfikacja, centralne i przystanowiskowe magazyny przedmiotów.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Wprowadzenie do zajęć, omówienie zagadnień BHP, przedstawienie planu zajęć oraz wymagań.	1
T-L-2	Automatyzacja (na przykładzie obrabiarek znajdujących się na hali technologicznej ITM)	2
T-L-3	Podsystem transportu i manipulacji przedmiotami obrabianymi na przykładzie robota KUKA KR 125 oraz AM 80.	4
T-L-4	Narzędzia i efekторы w podsystemie manipulacji przedmiotami obrabianymi, definiowanie wymiarów efektorów.	2
T-L-5	Programowanie maszyn technologicznych na przykładzie tokarki CNC programowanej z wykorzystaniem G-code	4
T-L-6	Ocena porównawcza parametrów teoretycznych oraz rzeczywistych urządzeń technologicznych na przykładzie pomiaru powtarzalności pozycjonowania robota przemysłowego.	2
T-W-1	Istota elastyczności wytwarzania, przesłanki rozwoju i efekty elastycznej automatyzacji wytwarzania oraz współczesnej poglądy na elastyczną automatyzację wytwarzania.	2
T-W-2	Budowa elastycznych systemów produkcyjnych: struktura funkcjonalna, formy organizacji produkcji, strategię organizacji produkcji, środki elastycznej automatyzacji wytwarzania.	6
T-W-3	Przepływ przedmiotów obrabianych i narzędzi oraz środki transportu przedmiotów: definicje i funkcje podsystemu przepływu przedmiotów, ocena obszaru zastosowań środków transportu.	3
T-W-4	Budowa i wykorzystaniem podsystemów składowania i magazynowania: klasyfikacja, centralne i przystanowiskowe magazyny przedmiotów.	2
T-W-5	Przykładowe implementacje elastycznych systemów produkcyjnych. Ocena korzyści oraz kosztów inwestycyjnych.	2

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych na podstawie literatury i instrukcji.	12
A-L-3	Opracowanie indywidualnych sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	7



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-4	Omówienie i ocena sprawozdań	2
A-L-5	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie kolokwium zaliczeniowego	7
A-W-3	Praca własna z podręcznikami. Zagadnienia uzupełniające wskazane w czasie wykładów.	11
A-W-4	Konsultacje	3
A-W-5	Uczestnictwo w zaliczeniu/egzaminie końcowym	1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z elementami konwersatoryjnymi. Wyjaśnianie występujących zjawisk i problemów.
M-2	Laboratorium: pokaz i demonstracja, ćwiczenia laboratoryjne, elementy metody sytuacyjnej. Realizacja przez studentów ćwiczeń laboratoryjnych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena wybranych osiągnięć studenta realizowana w czasie wprowadzenia do zajęć laboratoryjnych oraz ich trwania.
S-2	P	Zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej obejmujące zagadnienia realizowane w trakcie zajęć wykładowych i laboratoryjnych.
S-3	F	Omówienie oraz ocena cząstkowa poczyniań indywidualnych studenta odbywająca się na koniec lub w trakcie poszczególnych zajęć laboratoryjnych.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C13_W01 Student potrafi opisać strukturę funkcjonalną automatycznych (elastycznych) systemów produkcyjnych oraz rolę i znaczenie podsystemów składowych. Potrafi rozpoznać elementy składowe elastycznego systemu produkcyjnego, ocenić ich stopień elastyczności, scharakteryzować korzyści płynące z automatyzacji oraz opisać ich rolę w systemie.	IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3 C-4	T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 S-1 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_C13_U01 Student posiada umiejętność oceny systemu produkcyjnego oraz jego elementów składowych a w szczególności oceny poziomu jego automatyzacji i elastyczności	IPP4_1P_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-L-2	T-W-1	M-1 M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C13_K01 Student ma świadomość potrzeby automatyzacji oraz jej wpływu na tok produkcyjny, budowę systemu produkcyjnego, jego funkcjonowanie oraz życie społeczeństwa (gama, dostępność oraz rozwój dóbr konsumpcyjnych).	IPP4_1P_K03	P6S_KR		C-1	T-L-2	T-W-1	M-1 M-2 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C13_W01	2,0	Nie spełnia kryteriów oceny 3,0
	3,0	Student rozpoznaje główne elementy składowe elastycznego systemu produkcyjnego, zna ich rolę w systemie oraz potrafi zdefiniować pojęcie elastyczności, Student potrafi opisać strukturę funkcjonalną elastycznych systemów produkcyjnych.
	3,5	Student rozpoznaje główne elementy składowe elastycznego systemu produkcyjnego, zna ich rolę w systemie oraz potrafi podać przykłady urządzeń i podsystemów wchodzących w skład elastycznego systemu produkcyjnego o różnym poziomie elastyczności. Student potrafi opisać strukturę funkcjonalną elastycznych systemów produkcyjnych, funkcje realizowane przez podsystemy składowe.
	4,0	Student rozpoznaje główne elementy składowe elastycznego systemu produkcyjnego, zna ich rolę w systemie, współzależność z innymi elementami systemu oraz potrafi podać przykłady urządzeń i podsystemów wchodzących w skład elastycznego systemu produkcyjnego o różnym poziomie elastyczności. Student potrafi opisać strukturę funkcjonalną elastycznych systemów produkcyjnych, funkcje realizowane przez podsystemy składowe oraz powiązania występujące między nimi.
	4,5	Student rozpoznaje podstawowe elementy składowe elastycznego systemu produkcyjnego, zna ich rolę w systemie, współzależność z innymi elementami systemu oraz potrafi ocenić poziom elastyczności podstawowych urządzeń i podsystemów wchodzących w skład elastycznego systemu produkcyjnego. Student potrafi opisać strukturę funkcjonalną elastycznych systemów produkcyjnych, funkcje realizowane przez podsystemy składowe oraz powiązania występujące między nimi. Student potrafi opisać rolę i znaczenie poszczególnych podsystemów.
	5,0	Student rozpoznaje wszystkie elementy składowe elastycznego systemu produkcyjnego, zna ich rolę w systemie, współzależność z innymi elementami systemu oraz potrafi ocenić poziom elastyczności urządzeń i podsystemów wchodzących w skład elastycznego systemu produkcyjnego. Student potrafi opisać strukturę funkcjonalną elastycznych systemów produkcyjnych, funkcje realizowane przez podsystemy składowe oraz powiązania występujące między nimi. Student potrafi opisać rolę i znaczenie poszczególnych podsystemów oraz zasady ich funkcjonowania.



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

*Umiejętności*

IPP4_1P_C13_U01	2,0	Nie spełnia kryteriów dla oceny 3,0
	3,0	Student rozróżnia elastyczne i klasyczne systemy produkcyjne.
	3,5	Student rozróżnia elastyczne i klasyczne systemy produkcyjne. Potrafi wskazać elementy o wysokim i niskim poziomie elastyczności.
	4,0	Student rozróżnia elastyczne i klasyczne systemy produkcyjne. Potrafi wskazać elementy o wysokim i niskim poziomie elastyczności.
	4,5	Student rozpoznaje, ocenia, analizuje elementy i podsystemy elastycznego systemu produkcyjnego. Potrafi wskazać elementy o wysokim i niskim poziomie elastyczności.
	5,0	Student rozpoznaje, ocenia, analizuje elementy i podsystemy elastycznego systemu produkcyjnego. Ocenia poziom ich elastyczności.

*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C13_K01	2,0	Nie spełnia kryteriów dla oceny 3,0.
	3,0	Student ma świadomość potrzeby elastycznej automatyzacji.
	3,5	Student ma świadomość potrzeby elastycznej automatyzacji oraz jej wpływu na tok produkcyjny.
	4,0	Student ma świadomość potrzeby elastycznej automatyzacji oraz jej wpływu na tok produkcyjny oraz budowę systemu produkcyjnego.
	4,5	Student ma świadomość potrzeby elastycznej automatyzacji oraz jej wpływu na tok produkcyjny, budowę systemu produkcyjnego oraz jego funkcjonowanie.
	5,0	Student ma świadomość potrzeby elastycznej automatyzacji oraz jej wpływu na tok produkcyjny, budowę systemu produkcyjnego, jego funkcjonowanie oraz życie społeczeństwa (gama, dostępność oraz rozwój dó konsumpcyjnych).

*Literatura podstawowa*

1. Honczarenko Jerzy, Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe., WNT, Warszawa, 2000
2. Kosmol Jan, Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem, WNT, WARSZAWA, 2000

*Literatura uzupełniająca*

1. Santarek K., Strzelczak S, Elastyczne systemy produkcyjne, WNT, Warszawa, 1989

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Programowanie sterowników PLC</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C14		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl), Parus Arkadiusz (Arkadiusz.Parus@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Informatyka - Podstawy programowania
W-2	Elektrotechnika - podstawy teorii obwodów elektrycznych
W-3	Elektronika - Podstawy układów logicznych oraz techniki mikroprocesorowej

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Student zna zasadę działania sterownika PLC
C-2	Student potrafi napisać, uruchomić i przetestować prosty program dla sterownika PLC
C-3	Student potrafi dobrać odpowiedni sterownik PLC wraz z modułami oraz napisać program sterujący dla prostego procesu produkcyjnego lub obiektu

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Szkolenie BHP. Zapoznanie z stanowiskami laboratoryjnymi PLC.	2
T-P-2	Podstawy programowania sterowników PLC. Oprogramowanie narzędziowe. Edycja programu, kompilacja, komunikacja ze sterownikiem, monitorowanie wykonania programu. Rodzaje zmiennych i bloków.	3
T-P-3	Automatyzacja wybranego zagadnienia – opis problemu, schemat układu sterowania, dobór i konfiguracja sterownika wraz z niezbędnymi modułami, tworzenie, testowanie i uruchamianie programu. Dokumentacja projektu.	10
T-W-1	Literatura. Podstawowe pojęcia. Proste obwody elektryczne. Logika Boola.	2
T-W-2	Sprzętowa realizacja zadań sterowania logicznego – przełączniki, bramki logiczne. Historia i rozwój sterowników PLC. Producenci sterowników. Klasyfikacja sterowników.	2
T-W-3	Budowa i zasada działania sterowników PLC. Cykl programowy i tryby pracy sterowników. Typy wejść/wyjść PLC	2
T-W-4	Proste przykłady systemów sterowania z wykorzystaniem urządzeń dedykowanych i sterowników programowalnych.	2
T-W-5	Komunikacja w systemach sterowania ze sterownikami PLC. Hierarchiczne systemy sterowania. Systemy o wejściach i wyjściach rozproszonych. Protokoły komunikacyjne.	2
T-W-6	Norma IEC 61131. Języki programowania sterowników. Zalety stosowania normy. Typy danych i deklaracje zmiennych oraz bloki funkcyjne standardowe i funkcje standardowe.	2
T-W-7	Czasomierze i liczniki. Funkcje sterujące i relacji. Specjalizowane bloki sterujące (interrupt, PID, fuzzy) i ich konfiguracja w sterownikach PLC.	3

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	praca nad projektem w grupach	18
A-P-3	konsultacje	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	konsultacje	4
A-W-3	samodzielne studiowanie literatury	8
A-W-4	przygotowywanie do zaliczenia	8
A-W-5	Zaliczenie wykładu	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Podająca. Wykład informacyjny.
M-2	Praktyczna. Zajęcia projektowe
M-3	Praktyczne. Programowanie z użyciem komputerów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena poszczególnych etapów realizacji projektu.
S-2	P	Ocena projektu grupowego
S-3	P	Zaliczenie wykładu przy komputerze lub w formie pisemnej.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C14_W01 Student zna zasadę działania sterowników PLC i podstawowe języki ich programowania, oraz zasady konfiguracji prostych systemów sterowania.	IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_C14_U01 Student potrafi napisać prosty program dla sterownika PLC realizującego ściśle określone funkcje oraz uruchomić ten program, przeanalizować jego działanie i usunąć ewentualne błędy w kodzie. Jest w stanie podłączyć oraz uruchomić prostą instalację elektryczną ze sterownikiem PLC oraz ją uruchomić.	IPP4_1P_U09 IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C14_K01 Student potrafi dobrać odpowiedni sterownik PLC dla prostej aplikacji. Potrafi też modyfikować działanie maszyn ze sterownikiem programowalnym.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C14_W01	2,0	
	3,0	potrafi scharakteryzować podstawowe dziedziny, którymi zajmuje się programowanie sterowników PLC
	3,5	
	4,0	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_C14_U01	2,0	
	3,0	potrafi napisać prosty program dla sterowników PLC
	3,5	
	4,0	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_C14_K01	2,0	
	3,0	Potrafi dobrać odpowiednie sterowniki PLC dla prostej aplikacji.
	3,5	
	4,0	
	5,0	

Literatura podstawowa	
1. Broel-Plater B, kłady wykorzystujące sterowniki PLC. projektowanie algorytmów sterowania, PWN, Warszawa, 2008	



*Literatura podstawowa*

2. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P, Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa, 2007

3. Tomasz Gilewski, Szkoła programisty PLC. Sterowniki Przemysłowe, Helion, Warszawa, 2017

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Projektowanie układów mechatronicznych</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C15		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Pajor Mirosław (Miroslaw.Pajor@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Herbin Paweł (Pawel.Herbin@zut.edu.pl), Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Zaliczenie przedmiotów podstawowych i kierunkowych: matematyka, mechanika, wytrzymałość materiałów, podstawy konstrukcji maszyn, mechatronika.
W-2	Podstawowe umiejętności posługiwania się systemami wspomagania komputerowego: SolidWorks, Matlab-Simulink.

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Nabywanie podstawowej wiedzy na temat zasad formułowania założeń konstrukcyjnych i metodologii projektowania układów mechatronicznych. Ponadto zdobycie elementarnej wiedzy na temat projektowania i doboru komponentów składowych złożonego układu mechatronicznego na przykładzie obrabiarki CNC.
C-2	Zdobycie na poziomie podstawowym praktycznej umiejętności projektowania elementów złożonego systemu mechatronicznego na przykładzie projektowym wybranych komponentów obrabiarek CNC. Ponadto zdobycie praktycznych umiejętności wyszukiwania i zdobywania danych z zakresu doboru gotowych komponentów składowych układu mechatronicznego. Zdobycie umiejętności przygotowania odpowiedniej dokumentacji konstrukcyjnej i informacyjnej projektowanego układu mechatronicznego.
C-3	Nabywanie umiejętności pracy w zespole.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Analiza dostępnych na rynku rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie realizowanego projektu, ustalenie wymagań konstrukcyjnych.	4
T-L-2	Projektowanie struktury geometryczno-ruchowej.	3
T-L-3	Projektowanie zespołów przemieszczeń liniowych (prowadnicowych).	3
T-L-4	Dobór elementów napędowych ruchu głównego i ruchów posuwowych.	2
T-L-5	Dobór układów pomiarowych.	1
T-L-6	Dobór wyposażenia dodatkowego: układy prowadzenia okablowania, osłony strefy roboczej, inne akcesoria.	2
T-W-1	Metodologia projektowania: działania w procesie projektowo-konstrukcyjnym, formułowanie wymagań i założeń konstrukcyjnych, kryteria oceny, projekt wstępny, projekt koncepcyjny, projekt wykonawczy, dokumentacja konstrukcyjna.	2
T-W-2	Projektowanie układu konstrukcyjnego urządzeń mechatronicznych: analiza obciążeń roboczych, projektowanie struktury kinematyczno-ruchowej.	2
T-W-3	Dobór elementów zespołów przemieszczeń liniowych w napędach konwencjonalnych (śruby pociągowe) i bezpośrednich (silniki liniowe).	4
T-W-4	Dobór elektrownic, dobór silników napędów głównych i posuwowych	3
T-W-5	Dobór układów pomiaru pozycji i prędkości ruchu.	2
T-W-6	Serwonapędy obrabiarek CNC	2

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Konsultacje	5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-3	Samodzielna praca nad projektem	20
A-L-4	Przygotowanie sprawozdań z prac projektowych	10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Konsultacje	4
A-W-3	Samodzielne studiowanie literatury	4
A-W-4	Przygotowanie się do zaliczenia	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Ćwiczenia projektowe z użyciem wspomaganie komputerowego.
M-3	Prezentacja etapów realizacji zadań w formie multimedialnej.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Ocena podsumowująca: Ocena końcowa, wystawiana na podstawie sprawdzianu pisemnego stanu wiedzy przekazanej na wykładzie i zdobytej samodzielnie.
S-2	F Ocena formująca: Ocena analityczna - na podstawie oceny kolejnych sprawozdań z poszczególnych etapów procesu projektowania stanowiących logiczną kontynuację, których zakończeniem jest kompletne opracowanie.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C15_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien prawidłowo kojarzyć w jaki sposób może wykorzystać posiadaną wiedzę szczegółową (z mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, mechatroniki) do realizacji zadań projektowych złożonych układów mechatronicznych. Powinien również umieć wyszukiwać i klasyfikować dane niezbędne do realizacji procesu projektowania oraz formułowania wymagań i celów stawianych przed projektowaną konstrukcją.	IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 S-1

Umiejętności							
IPP4_1P_C15_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien praktycznie umieć zaprojektować złożony układ mechatroniczny na elementarnym poziomie, obejmującym: projekt struktury geometryczno ruchowej i dobór elementów układów przewodnicowych, dobór układów napędowych, pomiarowych i niezbędnego wyposażenia pomocniczego. Powinien również umieć poprawnie stosować techniczny język opisu projektowanego układu oraz sporządzać dokumentację techniczną i materiały prezentacyjne.	IPP4_1P_U06 IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-L-5 T-L-6	M-2 M-3 S-2

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C15_K01 Realizując ćwiczenia projektowe w 3-4 osobowym zespole student nabywa umiejętności pracy w grupie.	IPP4_1P_K02 IPP4_1P_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-3	T-L-1 T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-L-5 T-L-6	M-2 M-3 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C15_W01	2,0	
	3,0	Student wykazuje elementarne zrozumienie podstawowych problemów z zakresu projektowania układów mechatronicznych, jednak z trudem kojarzy jak może tę wiedzę wykorzystać. Popelnia liczne błędy posługując się technicznym językiem opisu problemów projektowych. Wykazuje elementarną znajomość zasad projektowania i doboru komponentów układów mechatronicznych, jednak nie do końca je rozumie i popelnia liczne błędy w ich interpretacji. Z trudem wytycza cele i formułuje wymagania dla procesy projektowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_C15_U01	2,0	
	3,0	Student rozwiązuje proste zadania projektowe lecz wymaga stałego nadzoru i korygowania jego poczynań. Ma problemy z prawidłowym omówieniem i zaprezentowaniem projektu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C15_K01	2,0	
	3,0	Student biernie uczestniczy w zajęciach, realizuje proste prace zlecone mu przez innych członków zespołu, wymaga stałego nadzoru.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

*Literatura podstawowa*

1. L.T. Wrotny, Projektowanie obrabiarek, WNT, Warszawa, 1986
2. J.Honczarenko,, Obrabiarki sterowane numerycznie, WNT, Warszawa, 2008
3. J.Kosmol, Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie, WNT, Warszawa, 1998

*Literatura uzupełniająca*

1. K.Marchelek, Dynamika obrabiarek, WNT, Warszawa, 1991
2. Grzesik Wit, Niesłony Piotr, Programowanie obrabiarek CNC, PWN, Warszawa, 2016
3. Bogusław Pytlak, Roman Stryczek, Elastyczne programowanie obrabiarek, PWN, Warszawa, 2011

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Przetwarzanie sygnałów i obrazów</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/C16		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,5	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Grudziński Marek (marek.grudzinski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl), Stateczny Kamil (Kamil.Stateczny@zut.edu.pl)

**Wymagania wstępne**

W-1	Informatyka - Umiejętność programowania (C++/Python/Matlab)
W-2	Informatyka - Algorytmy i struktury danych
W-3	Elektronika - Podstawy układów logicznych oraz techniki mikroprocesorowej

**Cele modułu/przedmiotu**

C-1	Student ma uporządkowaną wiedzę na temat analizy i przetwarzania sygnałów
C-2	Student ma wiedzę dotyczącą struktury obrazów cyfrowych oraz o podstawowych metodach ich przekształcenia
C-3	Student ma wiedzę o technikach analizy obrazu i potrafi je zastosować w aplikacjach przemysłowych
C-4	Student potrafi dobrać odpowiednie urządzenia do akwizycji sygnału i obrazu do wybranej aplikacji

Treści programowe z podziałem na formy zajęć	Liczba godzin	
T-L-1	Szkolenie BHP. Zapoznanie z stanowiskami laboratoryjnymi i oprogramowaniem.	2
T-L-2	Przestrzenie kolorów, metody akwizycji sygnałów i obrazów	2
T-L-3	Dyskretyzacja i kwantyzacja.	2
T-L-4	Histogram i transformacje punktowe	2
T-L-5	Filtry, transformacje globalne i lokalne.	2
T-L-6	Progowanie, operatory krawędzi, operacje morfologiczne	2
T-L-7	Analiza i przetwarzanie obrazów sekwencyjnych	3
T-W-1	Reprezentacja sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości	2
T-W-2	Teoria próbkowania, reprezentacje dyskretne	2
T-W-3	Wprowadzenie do tematyki przetwarzania i analizy obrazów. Podstawowe parametry obrazów cyfrowych	2
T-W-4	Przekształcenia geometryczne i punktowe. Histogramy	2
T-W-5	Filtracja liniowa i nieliniowa w dziedzinie przestrzennej, binaryzacja, morfologia	2
T-W-6	Segmentacja. Pomiar wielkości geometrycznych obiektów.	2
T-W-7	Przykłady zastosowań metod analizy sygnałów i obrazów w przemyśle	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności	Liczba godzin	
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	konsultacje	6
A-L-3	samodzielne studiowanie literatury	6
A-L-4	przygotowania do wejściówek	6
A-L-5	przygotowanie do zaliczenia	4



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	konsultacje	5
A-W-3	samodzielne studiowanie literatury	10
A-W-4	przygotowywanie do zaliczenia	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Podająca. Wykład informacyjny.
M-2	Praktyczna. Zajęcia laboratoryjne
M-3	Praktyczne. Programowanie z użyciem komputerów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Wejściówki na zajęciach laboratoryjnych.
S-2	P	Zaliczenie laboratoriów przy komputerze
S-3	P	Zaliczenie wykładu przy komputerze lub w formie pisemnej.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C16_W01 Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod i sprzętu do akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów oraz sygnałów na potrzeby przetwarzania w systemach cyfrowych.	IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPP4_1P_C16_U01 Potrafi dobrać odpowiedni algorytm, który poprawi jakość obrazu pod kątem przeprowadzenia segmentacji i wyznaczenia podstawowych cech obiektów.	IPP4_1P_U05 IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C16_K01 Potrafi wskazać kluczowe obszary aplikacyjne dla zagadnień przetwarzania i analizy obrazu i rozumie jak wielkie znaczenie dla gospodarki i środowiska ma ich stosowanie.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-W-1 T-L-2 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-L-6 T-W-6 T-L-7 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C16_W01	2,0	
	3,0	Posiada wiedzę w zakresie metod i sprzętu do akwizycji, przetwarzania i wizualizacji obrazów i sygnałów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_C16_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przygotować odpowiedni algorytm, który poprawi jakość obrazu pod kątem przeprowadzenia segmentacji i wyznaczenia podstawowych cech obiektów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	





*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C16_K01	2,0	
	3,0	Potrafi wytypować kluczowe obszary aplikacyjne dla zagadnień przetwarzania i analizy obrazu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

*Literatura podstawowa*

1. Lyons Richard G., Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2010
2. Marek Doros, Przetwarzanie obrazów, WSISiZ, Warszawa, 2013
3. R. Tadeusiewicz, Systemy wizyjne robotów przemysłowych, WNT, Warszawa, 1992
4. Wróbel, Z., Koprowski, R., Praktyka Przetwarzania Obrazów w Programie MATLAB, AOFE, Warszawa, 2004

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Zarządzanie projektami z dofinansowaniem</b>		
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C17		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Hoffmann Marcin (Marcin.Hoffmann@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Student powinien posiadać wiedzę z przedmiotów Ekonomia, Podstawy zarządzania

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z głównymi aspektami działalności innowacyjnej (problemy, pojęcia, definicje) oraz z zasadami metodologicznymi zarządzania projektami innowacyjnymi
C-2	Ukształtowanie umiejętności prezentowania wyników projektu i tworzenia prezentacji w PowerPoint lub PDF
C-3	Ukształtowanie nawyków i umiejętności planowania, organizowania, kontrolowania i koordynowania działalności projektowej za pomocą MS Project w zespole i indywidualnie

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Zespół projektowy, role w zespole a typy osobowości, test osobowości.	2
T-P-2	Techniki pracy zespołowej.	1
T-P-3	Inicjacja projektu, wymagania projektowe, metoda SMART, cykl V.	2
T-P-4	Formułowanie głównego celu projektu i tworzenie drzewa celów. Karta projektu, cele projektu, harmonogram projektu (WBS, diagram sieciowy, ścieżka krytyczna).	2
T-P-5	Określenie struktury zadań i zapis w wykresie Gantta. Wyznaczenie relacji i zależności pomiędzy zadaniami. Kamienia milowe. Program MS Project	2
T-P-6	Ocena ryzyka projektu i planowanie przedsięwzięć zapobiegawczych.	2
T-P-7	Realizacja przedsięwzięć metodą SCRUM.	2
T-P-8	Metoda SCRUM - podsumowanie, retrospekcja, porównanie z klasycznymi metodami zarządzania.	2
T-W-1	Wprowadzenie do przedmiotu: podstawowe pojęcia (nowacja, innowacja, innowacyjność wdrożenie nowacji, projekt innowacyjny) i definicje. Klasyfikacja innowacji	3
T-W-2	Wsparcie metodyczne zarządzania projektami innowacyjnymi: PM BoK: struktura i rola	2
T-W-3	Podejście systemowe do analizy problemów w zarządzaniu projektami, podstawowe pojęcia i definicje z teorii systemów	2
T-W-4	Podstawowe formy zarządzania projektami. Struktury organizacyjne	2
T-W-5	Klasyfikacja typów projektów i ich charakterystyka	1
T-W-6	Strukturyzacja projektu: modeli stosowane w procesie strukturyzacji projektów	3
T-W-7	Zarządzanie ryzykiem w projektach innowacyjnych	2

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	przygotowanie projektu indywidualnego	30
A-P-3	przygotowanie prezentacji	2
A-P-4	Uczestnictwo w konsultacjach	1



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-5	Uczestnictwo w zaliczeniu	1
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Studiowanie literatury przedmiotu	6
A-W-3	Uczestnictwo w konsultacjach	2
A-W-4	Uczestnictwo w zaliczeniu	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny z użyciem komputera
M-2	ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	na podstawie oceny za odpowiedzi na zaliczeniu i za projekty indywidualne i zespołowe

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPP4_1P_C17_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie definiować podstawowe pojęcia z dziedziny zarządzania projektami i innowacjami oraz objaśniać główne zasady planowania, organizowania, kontrolowania i koordynowania działalności w projektach	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-6	M-1 S-1
IPP4_1P_C17_W02 Student powinien być w stanie scharakteryzować proces zarządzania ryzykiem w projektach oraz wskazać metody oceny ilościowej i jakościowej ryzyka	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-P-6	T-W-7	M-1 M-2 S-1

Umiejętności							
IPP4_1P_C17_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć za pomocą metod analizy systemowej analizować problem wymagający rozwiązania w projekcie innowacyjnym	IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-3	T-W-3		M-2 S-1
IPP4_1P_C17_U02 Student powinien umieć ustrukturyzować i zaplanować projekt w oprogramowaniu MS Project	IPP4_1P_U02	P6S_UK P6S_UO		C-1 C-3	T-W-2	T-W-6	M-2 S-1
IPP4_1P_C17_U03 Student powinien umieć oceniać ryzyko w celu podjęcia właściwych decyzji o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom	IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-1 C-3	T-P-6 T-W-2	T-W-7	M-2 S-1

Kompetencje społeczne							
IPP4_1P_C17_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeędzie następujące postawy: kreatywny sposób wykorzystywania wiedzy i umiejętności w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1 C-3	T-P-4 T-P-6 T-W-2	T-W-6 T-W-7	M-1 S-1
IPP4_1P_C17_K02 Postępowanie w zespole i indywidualnie zgodnie z zasadami metodologicznymi oraz w odmienny sposób tworzenie nowych idei, perspektyw, reakcji i produktów w projektach innowacyjnych	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-3	T-P-4	T-W-2	M-1 M-2 S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPP4_1P_C17_W01	2,0	Student nie jest w stanie zdefiniować główne pojęcia i zasady zarządzania projektem innowacyjnym
	3,0	Student jest w stanie zdefiniować mniejszą część pojęć i zasad zarządzania projektem innowacyjnym z dziedziny planowania projektu
	3,5	Student zna definicje pojęć i większość zasad zarządzania projektem innowacyjnym z dziedziny planowania projektu
	4,0	Student zna definicje pojęć i zasady zarządzania projektem innowacyjnym stosowane w planowaniu i organizowaniu projektu
	4,5	Student zna definicje pojęć i zasady zarządzania projektem innowacyjnym stosowane w planowaniu, organizowaniu i kontrolowaniu projektu
	5,0	Student zna definicje pojęć i zasady zarządzania projektem innowacyjnym stosowane w planowaniu, organizowaniu, kontrolowaniu i koordynowaniu projektu



Wiedza		
IPP4_1P_C17_W02	2,0	Student nie jest w stanie scharakteryzować proces zarządzania ryzykiem w projektach oraz wskazać metody oceny ilościowej i jakościowej ryzyka
	3,0	Student jest w stanie scharakteryzować mniejszą część z przedstawionych na wykładach aspektów procesu zarządzania ryzykiem w projektach
	3,5	Student jest w stanie scharakteryzować większą część z przedstawionych na wykładach aspektów procesu zarządzania ryzykiem w projektach
	4,0	Student jest w stanie scharakteryzować proces zarządzania ryzykiem w projektach oraz scharakteryzować jedną z metod oceny jakościowej ryzyka
	4,5	Student jest w stanie scharakteryzować proces zarządzania ryzykiem w projektach oraz scharakteryzować różne metody oceny jakościowej ryzyka
	5,0	Student jest w stanie scharakteryzować proces zarządzania ryzykiem w projektach oraz scharakteryzować metody oceny ilościowej i jakościowej ryzyka

Umiejętności		
IPP4_1P_C17_U01	2,0	nie umie za pomocą metod analizy systemowej przeanalizować problem wymagający rozwiązania w projekcie innowacyjnym
	3,0	słabo umie korzystać z większości przedstawionych na wykładzie metod analizy systemowej oraz popełnia grube błędy przy wnioskowaniu
	3,5	umie korzystać z przedstawionych na wykładzie metod analizy systemowej, ale popełnia błędy przy wnioskowaniu
	4,0	umie korzystać z przedstawionych na wykładzie metod analizy systemowej, ale popełnia drobne błędy przy wnioskowaniu
	4,5	umie korzystać z przedstawionych na wykładzie metod analizy systemowej, robi prawidłowe wnioski
	5,0	umie korzystać z przedstawionych na wykładzie metod analizy systemowej, robi prawidłowe wnioski i decyduje o sposobach rozwiązania problemu
IPP4_1P_C17_U02	2,0	nie umie ustrukturyzować i zaplanować projekt w oprogramowaniu MS Project, nie złożył projektu indywidualnego i brał słaby udział w projekcie zespołowym
	3,0	umie korzystać z części pokazanych na zajęciach funkcji MS Project. Projekt indywidualny zawiera grube błędy. Udział w projekcie zespołowym jest mały.
	3,5	umie korzystać z części pokazanych na zajęciach funkcji MS Project. Projekt indywidualny zawiera błędy. Udział w projekcie zespołowym jest mały.
	4,0	umie wykorzystać główną część pokazanych na zajęciach funkcji MS Project. Projekt indywidualny zawiera niewielkie błędy. Aktywny udział w projekcie zespołowym.
	4,5	umie korzystać ze wszystkich pokazanych na zajęciach funkcji MS Project. Projekt indywidualny nie zawiera błędów. Aktywny udział w projekcie zespołowym.
	5,0	umie korzystać ze wszystkich pokazanych na zajęciach funkcji MS Project. Projekt indywidualny nie zawiera błędów. Student jest liderem w projekcie zespołowym.
IPP4_1P_C17_U03	2,0	Nie umie oceniać ryzyko w celu podjęcia właściwych decyzji o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom
	3,0	umie stosować wybrane metody jakościowej oceny ryzyka, ale nie umie decydować o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom
	3,5	umie stosować wybrane metody jakościowej oceny ryzyka, nie wszystkie decyzje o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom są trafne
	4,0	umie stosować wybrane metody jakościowej i ilościowej oceny ryzyka, większość decyzji o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom są trafne
	4,5	umie stosować metody jakościowej i ilościowej oceny ryzyka, decyzje o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom są trafne
	5,0	umie stosować metody jakościowej i ilościowej oceny ryzyka, prawidłowo decydować o zapobieganiu ryzykownym zdarzeniom

Inne kompetencje społeczne		
IPP4_1P_C17_K01	2,0	w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego nie wykorzystuje zdobyte wiedzę i umiejętności w odmienny sposób
	3,0	w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego prezentuje słabą zdolność do odmiennego sposobu wykorzystania zdobytych wiedzy i umiejętności
	3,5	w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego prezentuje średni poziom zdolności do odmiennego sposobu wykorzystania zdobytych wiedzy i umiejętności
	4,0	w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego prezentuje dobry poziom zdolności do odmiennego sposobu wykorzystania zdobytych wiedzy i umiejętności
	4,5	w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego prezentuje bardzo dobry poziom zdolności do odmiennego sposobu wykorzystania zdobytych wiedzy i umiejętności
	5,0	w procesie rozpoznawania problemu i kształtowania koncepcji realizacji projektu innowacyjnego prezentuje liderki poziom zdolności do odmiennego sposobu wykorzystania zdobytych wiedzy i umiejętności
IPP4_1P_C17_K02	2,0	nie uczestniczy w procesie generowania idei odnośnie produktu i przy kształtowaniu metodologii zarządzania projektem
	3,0	odgrywa bardzo pasywną rolę w procesie generowania idei odnośnie produktu i przy kształtowaniu metodologii zarządzania projektem
	3,5	wkład oryginalnych pomysłów w procesie generowania idei odnośnie produktu i przy kształtowaniu metodologii zarządzania projektem jest mały
	4,0	wkład oryginalnych pomysłów w procesie generowania idei odnośnie produktu i przy kształtowaniu metodologii zarządzania projektem jest zauważalny
	4,5	wkład oryginalnych pomysłów w procesie generowania idei odnośnie produktu i przy kształtowaniu metodologii zarządzania projektem jest znaczący
	5,0	wkład oryginalnych pomysłów w procesie generowania idei odnośnie produktu i przy kształtowaniu metodologii zarządzania projektem odpowiada poziomowi lidera projektu

Literatura podstawowa		
1. Project Management Institute (USA), Project Management Body of Knowledge (PMBOK), Drexel Hill, USA, 2008		
2. Baruk J., Zarządzanie wiedzą i innowacjami, Adam Marszałek, 2006		
3. Kerzner H., Project Management: A system approach to planning, scheduling and controlling.6th ed., Van Noatirad Renhold, New York, 2009		

Literatura uzupełniająca		
--------------------------	--	--



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

*Literatura uzupełniająca*

1. Ralf L. Kliem, Irwin S. Ludin, Project Managers Practitioners Handbook, AMACOM, USA, 1999

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Metody zarządzania produkcją</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C18-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	4	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	30	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Terelak-Tymczyna Agnieszka (Agnieszka.Terelak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Biniek Agata (Agata.Biniek@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Przedstawić studentom współczesne podejścia do zarządzania produkcją oparte na technologiach informacyjnych oraz zarządzaniu odchudzonym.					
C-2	Nauczyć studentów całościowego podejścia do zarządzania systemami produkcyjnymi.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Projekt obejmujący usprawnienie wybranego procesu produkcyjnego, przy wykorzystaniu balansowania linii produkcyjnej, mapowania strumienia wartości, narzędzi lean management					30
T-W-1	Systemy zarządzania wykorzystywane w przedsiębiorstwach produkcyjnych					3
T-W-2	. Koncepcja produkcji odchudzonej. Identyfikacja marnotrawstwa w przedsiębiorstwach, diagram sznurkowy, metodyka mapowania strumienia wartości					2
T-W-3	Eliminacja marnotrawstwa: Standaryzacja i metoda 5S, Kaizen, Poziomowanie produkcji (Heijunka), Organizacja produkcji w system pchany, ssący i mieszany, logistyka procesu produkcyjnego (Just in Time, Kanban), podział pracy w gniazdach i liniach produkcyjnych, elastyczne systemy produkcyjne, błyskawiczne przebranie (SMED), totalne utrzymanie ruchu (TPM).					10
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	Praca nad projektem w grupach					18
A-P-3	Udział w zaliczeniu formy zajęć i konsultacjach					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczenia - czytanie zadanej literatury					18
A-W-3	Udział w zaliczeniu formy zajęć i konsultacjach					2
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	wykład informacyjny i problemowy					
M-2	projekt grupowy					
M-3	Warsztaty					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	P	Test				
S-2	F	zajęcia warsztatowe - ocena poszczególnych rozwiązań				





## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_C18 -1_W01 zna zaawansowane metody i narzędzia inżynierii produkcji	IPP4_1P_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 S-1
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_C18 -1_U01 potrafi zastosować zaawansowane metody inżynierii produkcji w praktyce.	IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_C18 -1_K01 potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K04	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-W-2	T-W-3	M-1 M-2 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C18 -1_W01	2,0	Student nie potrafi opisać zaawansowanych metod i narzędzi inżynierii produkcji.
	3,0	Student potrafi opisać zaawansowane metody i narzędzia inżynierii produkcji.
	3,5	Student potrafi porównać między sobą zaawansowane metody zarządzania produkcją.
	4,0	Student potrafi dobrać zaawansowane metody zarządzania produkcją do typowych problemów.
	4,5	Student potrafi rozpoznać typowy problem i zaproponować jego rozwiązanie korzystając z zaawansowanych metod zarządzania produkcją.
	5,0	Student potrafi zaplanować proces wdrażania zaawansowanych metod inżynierii produkcji do typowych systemów produkcyjnych celem podniesienia ich efektywności.
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C18 -1_U01	2,0	Student nie potrafi opisać jak wybraną metodę zarządzania produkcją stosuje się w praktyce.
	3,0	Student potrafi opisać jak wybraną metodę zarządzania produkcją stosuje się w praktyce.
	3,5	Student potrafi porównać efekty zastosowania zaawansowanych metod inżynierii produkcji.
	4,0	Student umie zaplanować wdrożenie zaawansowanych metod zarządzania produkcją.
	4,5	Student potrafi przeanalizować typowy problem oraz dobrać odpowiednie metody inżynierii produkcji służące jego rozwiązaniu.
	5,0	Student potrafi z spośród zanych metod inżynierii produkcji skomponować nową metodę odpowiednią do rozwiązania nietypowego problemu.
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C18 -1_K01	2,0	Student nie potrafi przedstawić głównych etapów nauczania wg metody instrukcji pracy.
	3,0	Student potrafi przedstawić główne etapy nauczania wg metody instrukcji pracy.
	3,5	Student potrafi porównać różne podejścia nauczania i uczenia się.
	4,0	Student potrafi określić jaki rodzaj nauczania będzie najlepszy w określonych sytuacjach.
	4,5	Student potrafi Przygotować materiały dydaktyczne i przeprowadzić szkolenie metodą instrukcji pracy.
	5,0	Student potrafi oporacować plan szkoleń w przedsiębiorstwie oraz nadzorować jego wykonanie.

<b>Literatura podstawowa</b>	
1.	Bozarth, C., R.B. Handfield, Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw, One Press, Warszawa, 2007
2.	Liker J., D. Meier, Droga Toyoty Fieldbook, MT Biznes, Warszawa, 2011
3.	Liker, J., M. Hoseus, Kultura Toyoty, MT Biznes, Warszawa, 2009
4.	Imai, M., Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania, MT Biznes, Warszawa, 2006
5.	Imai, M., Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii, MT Biznes, Warszawa, 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1.	Rother, M., J. Shook, Naucz się widzieć, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław, 2003
2.	Rother, M., R. Harris, Tworzenie ciągłego przepływu, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław, 2004
3.	Harris, R., C. Harris, E. Wilson, Doskonalenie przepływu materiałów, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław, 2011

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Metody szczupłego zarządzania wykorzystywane w procesie produkcyjnym</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C18-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	4	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	30	2,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,56	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Terelak-Tymczyna Agnieszka (Agnieszka.Terelak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Biniek Agata (Agata.Biniek@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					



<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Przedstawić studentom współczesne podejścia do zarządzania produkcją oparte na koncepcji szczupłego wytwarzania.					
C-2	Nauczyć studentów całościowego podejścia do zarządzania systemami wytwarzania.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Projekt obejmujący zastosowanie metod szczupłego wytwarzania do procesu produkcji wybranego typu wyrobu. Projekt w postaci zajęć praktycznych.					30
T-W-1	Koncepcja szczupłego wytwarzania. Przesławnki, Cele, Uzyskiwane rezultaty. rodzaje marnotrawstwa w procesach wytwarzania.					1
T-W-2	Metody identyfikacji marnotrawstwa w systemach wytwarzania. Podejście japońskie, amerykańskie i europejskie.					4
T-W-3	Metody eliminacji marnotrawstwa w systemach wytwarzania. Najczęściej wykorzystywane metody usprawniania: produkcji, logistyki procesu produkcyjnego, wykorzystania zasobów w procesie wytwarzania.					10
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-P-2	Praca nad projektem w grupach					18
A-P-3	Udział w zaliczeniu formy zajęć i konsultacjach					2
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Przygotowanie do zajęć i zaliczenia - czytanie zadanej literatury					32
A-W-3	Udział w zaliczeniu formy zajęć i konsultacjach					3
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	wykład informacyjny i problemowy					
M-2	projekt grupowy					
M-3	Warsztaty					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	P	Test				
S-2	P	Ocena projektu grupowego				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_C18-2_W01 zna metody i narzędzia szczonego zarządzania stosowne w inżynierii produkcji	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 S-1
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_C18-2_U01 potrafi zastosować metody szczonego wytwarzania w inżynierii produkcji w praktyce.	IPP4_1P_U08 IPP4_1P_U09	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2 S-1 S-2
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_C18-2_K01 potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 M-2 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_C18-2_W01	2,0	Student nie potrafi opisać zaawansowanych metod i narzędzi inżynierii produkcji.
	3,0	Student potrafi opisać zaawansowane metody i narzędzia inżynierii produkcji.
	3,5	Student potrafi prównać między sobą zaawansowane metody zarządzania produkcją.
	4,0	Student potrafi dobrać zaawansowane metody zarządzania produkcją do typowych problemów.
	4,5	Student potrafi rozpoznać typowy problem i zaproponować jego rozwiązanie korzystając z zaawansowanych metod zarządzania produkcją.
	5,0	Student potrafi zaplanować proces wdrażania zaawansowanych metod inżynierii produkcji do typowych systemów produkcyjnych celem podniesienia ich efektywności.

<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_C18-2_U01	2,0	Student nie potrafi opisać jak wybraną metodę zarządzania produkcją stosuje się w praktyce.
	3,0	Student potrafi opisać jak wybraną metodę zarządzania produkcją stosuje się w praktyce.
	3,5	Student potrafi porównać efekty zastosowania zaawansowanych metod inżynierii produkcji.
	4,0	Student umie zaplanować wdrożenie zaawansowanych metod zarządzania produkcją.
	4,5	Student potrafi przeanalizować typowy problem oraz dobrać odpowiednie metody inżynierii produkcji służące jego rozwiązaniu.
	5,0	Student potrafi z pośród znanych metod inżynierii produkcji skomponować nową metodę odpowiednią do rozwiązania nietypowego problemu.

<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_C18-2_K01	2,0	Student nie potrafi przedstawić głównych etapów nauczania wg metody instrukcji pracy.
	3,0	Student potrafi przedstawić główne etapy nauczania wg metody instrukcji pracy.
	3,5	Student potrafi porównać różne podejścia nauczania i uczenia się.
	4,0	Student potrafi określić jaki rodzaj nauczania będzie najlepszy w określonych sytuacjach.
	4,5	Student potrafi przygotować materiały dydaktyczne i przeprowadzić szkolenie metodą instrukcji pracy.
	5,0	Student potrafi oporacować plan szkoleń w przedsiębiorstwie oraz nadzorować jego wykonanie.

<b>Literatura podstawowa</b>		
1. Bozarth, C., R.B. Handfield, Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw, One Press, Warszawa, 2007		
2. Liker J., D. Meier, Droga Toyoty Fieldbook, MT Biznes, Warszawa, 2011		
3. Liker, J., M. Hoseus, Kultura Toyoty, MT Biznes, Warszawa, 2009		
4. Imai, M., Gemba Kaizen. Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania, MT Biznes, Warszawa, 2006		
5. Imai, M., Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii, MT Biznes, Warszawa, 2008		

<b>Literatura uzupełniająca</b>		
1. Rother, M., J. Shook, Naucz się widzieć, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław, 2003		
2. Rother, M., R. Harris, Tworzenie ciągłego przepływu, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław, 2004		
3. Harris, R., C. Harris, E. Wilson, Doskonalenie przepływu materiałów, Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Wrocław, 2011		

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Projektowanie wyrobów zgodnie z wymaganiami europejskim</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C19-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	5	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,50	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Pawełko Piotr (Piotr.Pawelko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					

WIMiM



<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Podstawowa wiedza w zakresie zarządzania bezpieczeństwem. Znajomość treści z wykładów Akredytacja i certyfikacja					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Przedstawienie uporządkowanej wiedzy o systemie oceny zgodności. Zapoznanie słuchaczy z wymaganiami Dyrektyw Nowego Podejścia.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>					<b>Liczba godzin</b>	
T-P-1	Analiza powiązań pomiędzy dyrektywami Nowego i Globalnego Podejścia.					15
T-W-1	Akredytacja					4
T-W-2	Oznaczenie CE - Przypomnienie					2
T-W-3	Odpowiedzialność producenta					2
T-W-4	Dyrektywa niskonapięciowa					2
T-W-5	Dyrektywa maszynowa					2
T-W-6	System zarządzania jakością a oznaczanie CE					3
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>					<b>Liczba godzin</b>	
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	przygotowanie do zaliczenia					4
A-P-3	konsultacje					2
A-P-4	studiowanie literatury					5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Studiowanie literatury					12
A-W-3	Konsultacje					6
A-W-4	Przygotowanie do zaliczenia					16
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	Wykład wspomagany prezentacjami wykonanymi w programie Power Point.					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	F	Pozytywna ocena z kolokwium przeprowadzanych z określonego obszaru wiedzy o systemach oceny zgodności. Obecność i aktywność na zajęciach				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

### Wiedza

IPP4_1P_C19-1_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie: definiować, nazywać, objaśniać, zdefiniować, zidentyfikować całokształt zagadnień związanych z akredytacją i certyfikacją.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-P-1	M-1	S-1
--	-------------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

### Umiejętności

IPP4_1P_C19-1_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć analizować dokumenty systemowe w firmie pod kątem zgodności z wymaganiami Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia. Student powinien zidentyfikować powiązania między Dyrektywami.	IPP4_1P_U06 IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	M-1	S-1
--	----------------------------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_C19-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabeździe następujące postawy: aktywna postawa podczas przygotowania deklaracji zgodności, chętny do współpracy z Pełnomocnikiem ds SZJ, postępowania zasadami etyki, postrzeganie relacji pomiędzy Dyrektywami Nowego i Globalnego Podejścia.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-P-1	M-1	S-1
---	-------------	----------------------------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

### Wiedza

IPP4_1P_C19-1_W01	2,0	Student nie umie wykorzystać informacji przekazanych podczas wykładów.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje wiedź dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć systemy zarządzania, potrafi porównywać je.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć Dyrektywy Nowego i Globalnego Podejścia, potrafi je porównywać ,a także samodzielnie identyfikować potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

### Umiejętności

IPP4_1P_C19-1_U01	2,0	Student nie umie wykorzystać informacji przekazanych podczas wykładów.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wiedź dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje wiedź dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć systemy zarządzania, potrafi porównywać je.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć Dyrektywy Nowego i Globalnego Podejścia, potrafi je porównywać ,a także samodzielnie identyfikować potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_C19-1_K01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swoich badań.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wiedź dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje wiedź dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć systemy zarządzania, potrafi porównywać je.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć Dyrektywy Nowego i Globalnego Podejścia, potrafi je porównywać ,a także samodzielnie identyfikować potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

### Literatura podstawowa

1. Herykowski Wojciech, System Oceny Zgodności w Unii Europejskiej, PERT, Warszawa, 2009

### Literatura uzupełniająca

1. zespół autorów pod redakcją Marka Walczaka, Ocena zgodności oraz certyfikacja wyrobów i usług, VERLAG, Warszawa, 2007, Wydawnictwo aktualizowane co kwartał



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier							
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)							
<i>Profil</i>	praktyczny							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	<b>Systemy oceny zgodności</b>							
<i>Kod</i>	WIMIM/IPP/S1/-/C19-2							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Mechanicznej							
<i>ECTS</i>	3,0	<i>ECTS (formy)</i>	3,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>	5	<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
projekty	P	5	15	1,0	0,50	zaliczenie		
wykłady	W	5	15	2,0	0,50	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Pawełko Piotr (Piotr.Pawelko@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>	Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)							
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Podstawowa wiedza w zakresie zarządzania bezpieczeństwem. Znajomość treści z wykładów Akredytacja i certyfikacja							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Przedstawienie uporządkowanej wiedzy o systemie oceny zgodności. Zapoznanie słuchaczy z wymaganiami Dyrektywy Nowego Podejścia.							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-P-1</i>	Analiza powiązań pomiędzy dyrektywami Nowego i Globalnego Podejścia.					15		
<i>T-W-1</i>	Akredytacja					4		
<i>T-W-2</i>	Oznaczenie CE - Przypomnienie					2		
<i>T-W-3</i>	Odpowiedzialność producenta					2		
<i>T-W-4</i>	Dyrektywa niskonapięciowa					2		
<i>T-W-5</i>	Dyrektywa maszynowa					2		
<i>T-W-6</i>	System zarządzania jakością a oznaczanie CE					3		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-P-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15		
<i>A-P-2</i>	przygotowanie do zaliczenia					4		
<i>A-P-3</i>	konsultacje					2		
<i>A-P-4</i>	studiowanie literatury					5		
<i>A-W-1</i>	uczestnictwo w zajęciach					15		
<i>A-W-2</i>	Studiowanie literatury					12		
<i>A-W-3</i>	Konsultacje					6		
<i>A-W-4</i>	Przygotowanie do zaliczenia					16		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Wykład wspomagany prezentacjami wykonanymi w programie Power Point.							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	F	Pozytywna ocena z kolokwium przeprowadzanych z określonego obszaru wiedzy o systemach oceny zgodności. Obecność i aktywność na zajęciach						
<b>Zamierzone efekty kształcenia</b>		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny





### Wiedza

IPP4_1P_C19-2_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie: definiować, nazywać, objaśniać, zdefiniować, zidentyfikować całokształt zagadnień związanych z akredytacją i certyfikacją.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-P-1	M-1	S-1
--	-------------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

### Umiejętności

IPP4_1P_C19-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć analizować dokumenty systemowe w firmie pod kątem zgodności z wymaganiami Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia. Student powinien zidentyfikować powiązania między Dyrektywami.	IPP4_1P_U06 IPP4_1P_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	M-1	S-1
--	----------------------------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_C19-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: aktywna postawa podczas przygotowania deklaracji zgodności, chętny do współpracy z Pełnomocnikiem ds SZJ, postępowania zasadami etyki, postrzeganie relacji pomiędzy Dyrektywami Nowego i Globalnego Podejścia.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-P-1	M-1	S-1
--	-------------	----------------------------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

### Wiedza

IPP4_1P_C19-2_W01	2,0	Student nie umie wykorzystać informacji przekazanych podczas wykładów.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć systemy zarządzania, potrafi porównywać je.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć Dyrektywy Nowego i Globalnego Podejścia, potrafi je porównywać ,a także samodzielnie identyfikować potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

### Umiejętności

IPP4_1P_C19-2_U01	2,0	Student nie umie wykorzystać informacji przekazanych podczas wykładów.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć systemy zarządzania, potrafi porównywać je.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć Dyrektywy Nowego i Globalnego Podejścia, potrafi je porównywać ,a także samodzielnie identyfikować potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_C19-2_K01	2,0	Student nie potrafi w najprostszy sposób zaprezentować wyników swoich badań.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich efektywnej analizy.
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia
	4,0	Student nie tylko poprawnie wykorzystuje wiedzę dotyczącą Dyrektyw Nowego i Globalnego Podejścia ale również potrafi w analityczny sposób je porównać.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć systemy zarządzania, potrafi porównywać je.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie zaproponowane w trakcie zajęć Dyrektywy Nowego i Globalnego Podejścia, potrafi je porównywać ,a także samodzielnie identyfikować potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.

### Literatura podstawowa

1. Herykowski Wojciech, System Oceny Zgodności w Unii Europejskiej, PERT, Warszawa, 2009

### Literatura uzupełniająca

1. zespół autorów pod redakcją Marka Walczaka, Ocena zgodności oraz certyfikacja wyrobów i usług, VERLAG, Warszawa, 2007, Wydawnictwo aktualizowane co kwartał

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów		Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil		praktyczny						
Moduł								
Przedmiot		<b>Pozyskiwanie funduszy europejskich</b>						
Kod		WIMIM/IPP/S1/-/C20-1						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Mechanicznej						
ECTS		3,0	ECTS (formy)	3,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny		6	Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga		
projekty		P	5	15	2,0	0,50		
wykłady		W	5	15	1,0	0,50		
Nauczyciel odpowiedzialny		Terelak-Tymczyna Agnieszka (Agnieszka.Terelak@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)						
<b>Wymagania wstępne</b>								
W-1	Posiadanie wiedzy dotyczącej analizy rynku, analizy ekonomiczno-finansowej							
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>								
C-1	Nabywanie umiejętności pozyskiwania funduszy europejskich na rozwój przedsiębiorstwa.							
C-2	Nabywanie wiedzy na temat rodzajów funduszy europejskich i możliwości ich pozyskania							
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>		
T-P-1	Projekt obejmujący: 1. Sporządzenie dokumentacji konkursowej - studium wykonalności, - wniosek, - inne wymagane konkursem dokumenty					15		
T-W-1	Rodzaje Funduszy Europejskich. Rodzaje Instytucji Zarządzających poszczególnymi funduszami. Dokumentacja projektowa i konkursowa. Procedury i tryby naborów wniosków. Dokumentacja niezbędna przy podpisywaniu umowy o dofinansowanie.					15		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>		
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15		
A-P-2	Studiowanie literatury, baz danych, dokumentacji konkursowej					33		
A-P-3	Konsultacje					2		
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15		
A-W-2	Konsultacje					2		
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					8		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>								
M-1	Wykład informacyjny							
M-2	Metoda projektów							
M-3	Studia przypadków							
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>								
S-1	P	Test z wiedzy						
S-2	P	Ocena z projektu						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny



### Wiedza

IPP4_1P_C20-1_W01 Student zna rodzaje funduszy europejskich, wie jakie dokumenty sa wymagane w trybach konkursowych przy ubieganiu się o srodki z funduszy europejskich.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-2	T-W-1	M-1 M-3	S-1
---	-------------	--------	--------	-----	-------	------------	-----

### Umiejętności

IPP4_1P_C20-1_U01 Student umie sporządzić studium wykonalności, wniosek o dofinansowanie oraz inne dokumenty wymagane przy składaniu wniosku.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U07	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	M-2 M-3	S-2
IPP4_1P_C20-1_U02 Student umie pracować w zespole	IPP4_1P_U02	P6S_UK P6S_UO		C-1	T-P-1	M-2 M-3	S-2

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_C20-1_K01 Potrafi wyszukiwać informacje niezbędne do sporządzenia dokumentacji konkursowej i rozwiązywania napotkanych problemów. ma świadomość poza technicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-P-1	M-2 M-3	S-2
---	-------------	------------------	--	-----	-------	------------	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

### Wiedza

IPP4_1P_C20-1_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi wymienić rodzaje funduszy europejskich oraz wymagane w trybach konkursowych dokumenty, wie z jakich elementów się składają, potrafi sporządzić wybrany dokument.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Umiejętności

IPP4_1P_C20-1_U01	2,0	
	3,0	Umie wykonać uproszczoną wersję studium wykonalności , sporządzić wniosek o dofinansowanie oraz listę wymaganych dokumentów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPP4_1P_C20-1_U02	2,0	
	3,0	Potrafi pracować w grupie, realizując powierzone mu zadania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_C20-1_K01	2,0	
	3,0	Potrafi przeszukiwać bazy danych niezbędne do wykonania analiz w studium wykonalności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Literatura podstawowa

- Filipek, Agnieszka, Europejskie fundusze strukturalne i inwestycyjne : perspektywa finansowa 2014-2020 : komentarz do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r., Wydawnictwo Placet Leszek Plak., Warszawa, 2015
- Krasuska, Magdalena., Fundusze unijne w nowej perspektywie 2014-2020, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa, 2014
- Świerszcz, Katarzyna., Skuteczny biznesplan a fundusze europejskie, Wrocław, Wrocławskie Wydawnictwo Naukowe Atla 2, 2010

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Doradztwo gospodarcze</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C20-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	6	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	15	1,5	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,5	0,50	zaliczenie

WIMiM



Nauczyciel odpowiedzialny	Sobczak Tomasz (Tomasz.Sobczak@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Biniek Agata (Agata.Biniek@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)

<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Wiedza z zakresu nauki o przedsiębiorstwie
W-2	Wiedza z zakresu rachunkowości i finansów
W-3	Wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania personelem
W-4	Wiedza z zakresu podstaw prawa

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Kształtowanie umiejętności korzystania z doradztwa
C-2	Zapoznanie studentów z podstawowymi obszarami doradztwa gospodarczego
C-3	Przygotowanie studentów do świadomego korzystania z usług doradztwa gospodarczego jako źródła wiedzy i umiejętności w praktycznym prowadzeniu działalności gospodarczej
C-4	Wykształcenie nawyku formalizacji relacji doradcy i klienta
C-5	Ukształtowanie umiejętności w zakresie przeprowadzania badań ankietowych

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-P-1	Omówienie zasad przygotowania projektu nt. badania poziomu i potrzeb doradczych w działalności gospodarczej	2
T-P-2	Obszary doradztwa gospodarczego - omówienie przypadków praktycznych	5
T-P-3	Metodyka prowadzenia badań ankietowych	3
T-P-4	Analiza i wnioski z badań ankietowych	2
T-P-5	Ocena sprawozdania z realiowanego projektu	3
T-W-1	Znaczenie doradztwa w działalności gospodarczej	2
T-W-2	Doradztwo naukowe i tradycyjne - cechy	2
T-W-3	Zasady pracy doradczej	2
T-W-4	Modele doradztwa	2
T-W-5	Współpraca doradcy z klientem - cechy, zasady i jej etapy	2
T-W-6	Koncepcja zarządzania zmianą w działalności doradczej	2
T-W-7	Zarządzanie zmianą w działalności doradczej	2
T-W-8	Podstawowe usługi w doradztwie gospodarczym	1

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	konsultacje	4
A-P-3	przygotowywanie się do zajęć	10



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-4	Praca z literaturą	8
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Konsultacje	5
A-W-3	Samodzielna praca z literaturą	10
A-W-4	Opracowywanie sprawozdań	5
A-W-5	Przygotowanie się do zaliczenia	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Metody przypadków
M-3	Metoda sytuacyjna
M-4	metoda projektów
M-5	pokaz

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Nauczyciel w trakcie zajęć dydaktycznych zadaje pytania problemowe nawiązujące do wiedzy i umiejętności przekazywanych podczas wcześniejszych zajęć.
S-2	P Studentowi podczas obrony projektu zadawane są pytania sprawdzające poziom wiedzy i umiejętności zdefiniowane w przedmiotowych efektach kształcenia

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_C20-2_W01 Ma wiedzę w zakresie funkcji doradztwa w działalności gospodarczej. Podaje różnice pomiędzy doradztwem naukowym i tradycyjnym. Wskazuje różnice pomiędzy doradztwem wewnętrznym i zewnętrznym. Wymienia i charakteryzuje kluczowe usługi świadczony w podstawowych obszarach doradztwa gospodarczego (personalnego, podatkowego, księgowego, finansowego, organizacyjnego, technologicznego, prawnego i jakościowego)	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
IPP4_1P_C20-2_U01 Potrafi planować i przeprowadzać badania ankietowe. Identyfikuje potrzeby doradcze klientów w zakresie prowadzonej przez siebie działalności gospodarczej	IPP4_1P_U09	P6S_UO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C20-2_K01 Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C20-2_W01	2,0	
	3,0	Ma podstawową wiedzę z zakresu doradztwa naukowego i tradycyjnego oraz potrafi wskazać różnice pomiędzy doradztwem wewnętrznym, a zwnętrznym. Ma widzę z zakresu świadczonych usług w podstawowych obszarach doradztwa.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPP4_1P_C20-2_U01	2,0	
	3,0	Potrafi przeprowadzić badanie ankietowe w celu identyfikacji potrzeb doradczych na potrzeby własnej działalności.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C20-2_K01	2,0	
	3,0	Potrafi współpracować w zespole przyjmując w nim różne role.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

*Literatura podstawowa*

1. Zieliński J.A., Outsourcing doradztwa podatkowego i rachunkowości, Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2008
2. Mark T., Umiejętności doradcze. Skuteczny consulting wewnątrz firmy, Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2010
3. Kostera M. (red), Krytyczne badania nad doradztwem organizacyjnym, w: Nowe kierunki w zarządzaniu, WAiP, Warszawa, 2008, s. 257-275
4. Chrostowski A., Doradztwo naukowe (Action Research) jako metoda sprzyjająca uczeniu się organizacji i tworzeniu wiedzy, w: Nowe kierunki w zarządzaniu, Kostera M. (red), WAiP, Warszawa, 2008, s. 237-255
5. Sojak S. (red.), Założyć firmę i nie zbankrutować - aspekty prawne, Difin, Warszawa, 2009
6. Sojak S. (red.), Założyć firmę i nie zbankrutować - aspekty zarządcze, Difin, Warszawa, 2009
7. Sojak S. (red.), Założyć firmę i nie zbankrutować - studium przypadków, Difin, Warszawa, 2010



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Metody statystyczne w sterowaniu procesami</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C21-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	7	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Grochala Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					

WIMiM



<b>Wymagania wstępne</b>	
W-1	Znajomość procesów i technik wytwarzania, znajomość statystyki.

<b>Cele modułu/przedmiotu</b>	
C-1	Zapoznać studentów z typami procesów wytwórczych i schematami postępowania w ramach oceny stabilności i wydolności procesu.
C-2	Ukształtowanie umiejętności oceny wydolności procesu.
C-3	Ukształtowanie umiejętności sporządzenia kart kontrolnych i identyfikacji źródeł niestabilności procesów.

<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>		<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Wprowadzenie do ćwiczeń, zapoznanie z programem STATISTICA PL	6
T-L-2	Statystyka opisowa. Obliczanie parametrów opisowych zmiennych losowych na podstawie próby. Opis cech zmiennej losowej w oparciu o histogramy.	6
T-L-3	Karty kontrolne dla zmiennych ilościowych ciągłych.	6
T-L-4	Karty kontrolne dla zmiennych ilościowych dyskretnych.	6
T-L-5	Planowanie doświadczeń, plany dwuwartościowe.	6
T-W-1	Proces wytwórczy. Zmienność procesu, modele przebiegu procesu w czasie.	2
T-W-2	Rozkłady zmiennych dyskretnych: dwumianowy i Poissona. Rozkład zmiennej ciągłej - normalny.	3
T-W-3	Populacja (partia), próbka, tworzenie próbki. Parametry opisowe rozkładu empirycznego (średnia arytmetyczna, mediana, rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe, skośność, kurtoza). Histogram - rozkład empiryczny.	2
T-W-4	Wskaźniki wydolności procesu Cp, Cpk, Pp, Ppk, Cpm i Cmk. Analiza i interpretacja wskaźników wydolności.	3
T-W-5	Statystyczne sterowanie procesem. Karty kontrolne procesu. Budowa i warunki stosowania kart kontrolnych. Określanie granic kontrolnych.	3
T-W-6	Podstawowe karty kontrolne dla zmiennych ilościowych ciągłych: średnia arytmetyczna-odchylenie standardowe, średnia arytmetyczna-rozstęp, mediana-rozstęp, pojedynczych obserwacji-rozstęp ruchomy. Interpretacja kart kontrolnych.	3
T-W-7	Karty kontrolne specjalne: MA, EWMA, CUSUM, Hotellinga. Karty przy nierównych licznosciach próbek. Karty dla krótkich serii wyrobów.	3
T-W-8	Karty kontrolne dla zmiennych ilościowych dyskretnych: ix, p, np., c, u. Interpretacja kart kontrolnych. Karty kontrolne dla krótkich serii.	2
T-W-9	Planowanie doświadczeń w sterowaniu procesami.	4
T-W-10	Statystyczna kontrola odbiorcza wyrobów według oceny alternatywnej.	3
T-W-11	Statystyczna kontrola odbiorcza wyrobów według oceny liczbowej.	2

<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>		<b>Liczba godzin</b>
---	--	----------------------



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.	5
A-L-2	Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	5
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.	5
A-L-4	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	3
A-L-5	Konsultacje	2
A-L-6	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-1	Udział w konsultacjach do wykładu	5
A-W-2	Przygotowanie do egzaminu.	6
A-W-3	Udział w egzaminie.	2
A-W-4	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-5	Studiowanie literatury	7

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład: metoda podająca w postaci wykładu informacyjnego
M-2	Ćwiczenia: metoda praktyczna w postaci ćwiczeń laboratoryjnych.
M-3	Ćwiczenia: metoda praktyczna w postaci ćwiczeń audytoryjnych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Ocena postępów podczas ćwiczeń audytoryjnych w nabywaniu umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie wykorzystania metod statystycznych do oceny zdolności, stabilności i sterowania procesami.
S-2	P Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych w formie pracy pisemnej obejmującej tematykę ćwiczeń
S-3	P Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.
S-4	P Egzamin pisemny obejmujący zakres tematyczny wykładów i sprawdzający uzyskane efekty kształcenia.

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza								
IPP4_1P_C21-1_W01 Student potrafi formułować zasady postępowania przy ocenie wydolności i stabilności procesu oraz objaśnić metody planowania eksperymentów stosowane w sterowaniu procesami.	IPP4_1P_W02	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2 M-3	S-4

Umiejętności								
IPP4_1P_C21-1_U01 Student potrafi wykonać obliczenia niezbędne do oceny stabilności i zdolności procesu. Interpretować wyniki analiz ilościowych i identyfikować źródła niestabilności procesów.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U04	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-2 T-L-3	T-L-4 T-L-5	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
IPP4_1P_C21-1_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego doksztalcenia się w zakresie zastosowań metod statystycznych w procesach wytwarzania. Potrafi efektywnie planować realizację przyjętych zadań.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-3	T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-4 T-W-7 T-W-9	M-1 M-2 M-3	S-1 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPP4_1P_C21-1_W01	2,0	Student nie potrafi poprawnie zdefiniować podstawowych wskaźników wydolności procesu oraz nie potrafi scharakteryzować podstawowych kart kontrolnych.
	3,0	Student potrafi poprawnie zdefiniować podstawowe wskaźniki wydolności procesu oraz potrafi scharakteryzować podstawowe karty kontrolne.
	3,5	Student potrafi poprawnie zdefiniować wskaźniki wydolności procesu przedstawione na zajęciach oraz potrafi scharakteryzować poprawnie podstawowe karty kontrolne.
	4,0	Student potrafi poprawnie zdefiniować i interpretować wskaźniki wydolności procesu oraz potrafi poprawnie charakteryzować i interpretować karty kontrolne przedstawione na zajęciach.
	4,5	Student potrafi poprawnie definiować i interpretować wskaźniki wydolności procesu oraz potrafi poprawnie charakteryzować i interpretować karty kontrolne przedstawione na zajęciach. Potrafi wskazać uwarunkowania wprowadzania kart kontrolnych.
	5,0	Student potrafi poprawnie definiować i interpretować wskaźniki wydolności procesu oraz potrafi poprawnie charakteryzować i interpretować karty kontrolne przedstawione na zajęciach. Potrafi wskazać uwarunkowania wprowadzania kart kontrolnych. Objąć zasady planowania eksperymentów w badaniach doświadczalnych i wyjaśnić ich przydatność w sterowaniu procesami.



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

*Umiejętności*

IPP4_1P_C21-1_U01	2,0	Student nie potrafi prawidłowo obliczyć podstawowych wskaźników wydolności procesu oraz dobrać karty kontrolnej dla monitorowania procesu.
	3,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć podstawowe wskaźniki wydolności procesu oraz dobrać kartę kontrolną dla monitorowania procesu.
	3,5	Student potrafi prawidłowo obliczyć i zinterpretować podstawowe wskaźniki wydolności procesu oraz dobrać podstawową kartę kontrolną dla monitorowania wskazanego procesu.
	4,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć i zinterpretować wskaźniki wydolności procesu przedstawione na zajęciach. Dobrac kartę kontrolną dla monitorowania wskazanego procesu, ją przygotować i zinterpretować.
	4,5	Student potrafi prawidłowo obliczyć i zinterpretować wskaźniki wydolności procesu przedstawione na zajęciach. Dobrac kartę kontrolną dla monitorowania wskazanego procesu, ją przygotować, i zinterpretować. Zaplanować plan eksperymentu dla wskazanego procesu.
	5,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć i zinterpretować wskaźniki wydolności procesu przedstawione na zajęciach. Dobrac kartę kontrolną dla monitorowania wskazanego procesu, ją przygotować i zinterpretować. Zaproponować wprowadzenie dodatkowej karty kontrolnej z grupy kart specjalnych. Zaplanować plan eksperymentu dla wskazanego procesu.

*Inne kompetencje społeczne*

IPP4_1P_C21-1_K01	2,0	Ujawnia nieprzygotowanie oraz brak zaangażowania w trakcie zajęć ukierunkowanych na zastosowanie metod statystycznych w procesach wytwarzania.
	3,0	Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie zajęć.
	3,5	
	4,0	Ujawnia aktywność w przygotowaniu i interpretacji rozwiązywanych zadań w trakcie zajęć.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia i porzeszania nabywanych umiejętności w rozwiązywanych zadaniach związanych z wykorzystaniem analizy danych do sterowania procesami wytwórczymi.

*Literatura podstawowa*

1. Płaska S., Wprowadzenie do statystycznego sterowania procesami technologicznymi., WPL, Lublin, 2000
2. Czyżewski B., Metody statystyczne w sterowaniu jakością procesów technologicznych., Wielkopolski Klub Jakości FSNT NOT., Poznań, 2009
3. Sałaciński T., SPC statystyczne sterowanie procesami produkcji., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej., Warszawa, 2009
4. Hryniewicz O., Nowoczesne metody statystycznego sterowania jakością., Exit., Warszawa, 2006

*Literatura uzupełniająca*

1. Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami., PWN, Warszawa, 2007
2. Dietrich E., Schulze A., Metody statystyczne w kwalifikacji środków pomiarowych maszyn i procesów produkcyjnych., Notika System., Warszawa, 2000
3. Iwasiewicz A., Zarządzanie jakością. Podstawowe problemy i metody., PWN., Warszawa, 1999

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Six Sigma</b>					
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/C21-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny	7	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Grochala Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Podstawowa wiedza z zakresu statystyki i podstaw zarządzania.					
W-2	Podstawowa wiedza z zakresu technik wytwarzania.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami i metodami nowoczesnego zarządzania jakością					
C-2	Ukształtowanie umiejętności posługiwania się metodyką DMAIC					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>
T-L-1	Realizacja krótkiego projektu zgodnie z przyjętą metodologią DMAIC, stosując przyjęty model rozwiązywania problemów, kluczowe narzędzia analizy statystycznej oraz narzędzia z obszaru zarządzania projektem i angażowania ludzi w zmiany.					30
T-W-1	Metodologia DMAIC (ang. Define Measure, Analyze, Improve Control, czyli Definiowanie Mierzenie Analizowanie Usprawnianie i Kontrola). Korzyści z wdrożenia metodologii w przedsiębiorstwie.					30
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-L-1	Przygotowanie sprawozdania z projektu					8
A-L-2	Przygotowanie do zaliczenia					5
A-L-3	Konsultacje					2
A-L-4	Studiowanie literatury					5
A-L-5	uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-1	Studiowanie literatury					10
A-W-2	Przygotowanie do egzaminu					8
A-W-3	uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-4	Konsultacje					2
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Metoda przypadków					
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	P	Egzamin w formie testu.				
S-2	P	Zaliczenie projektu.				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

### Wiedza

IPP4_1P_C21-2_W01 Student uzyskuje wiedzę dotyczącą wdrażania metodologii DMAIC w przedsiębiorstwie.	IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-1
---	-------------	--------	--------	-----	-------	------------	-----

### Umiejętności

IPP4_1P_C21-2_U01 Student potrafi poprowadzić w usystematyzowany sposób inicjatywę usprawniającą mającą charakter projektu, usprawnić proces, aby spełniał wymagania Klienta.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U07	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1	M-3	S-2
--	----------------------------	----------------------------	--------	-----	-------	-----	-----

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_C21-2_K01 Student uzyskuje świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia siebie i innych w zakresie wykorzystania metod statystycznych do analizy danych i podejmowania racjonalnych decyzji.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-2	T-L-1	M-3	S-2
--	-------------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

### Wiedza

IPP4_1P_C21-2_W01	2,0	
	3,0	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą metodologii DMAIC .
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Umiejętności

IPP4_1P_C21-2_U01	2,0	
	3,0	Ma umiejętność poprowadzenia w usystematyzowany sposób inicjatywy usprawniającej mającej charakter projektu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_C21-2_K01	2,0	
	3,0	Posiada świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia siebie i innych w zakresie wykorzystania metod statystycznych do analizy danych i podejmowania racjonalnych decyzji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Literatura podstawowa

- Czyżewski B., Metody statystyczne w sterowaniu jakością procesów technologicznych., Wielkopolski Klub Jakości FSNT NOT, Poznań, 2009
- Śalaciński T., Sześć Sigma w procesie wytwórczym, ebook
- Eckes G., Six Sigma Jako Trwały Element Kultury Organizacji, MT Biznes, 2011

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier							
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)							
<i>Profil</i>	praktyczny							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	<b>Seminarium dyplomowe</b>							
<i>Kod</i>	WIMiM/IPP/S1/-/C22							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Mechanicznej							
<i>ECTS</i>	1,0	<i>ECTS (formy)</i>	1,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	zaliczenie	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>			<i>Grupa obieralna</i>					
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
seminaria dyplomowe	SD	6	15	1,0	1,00	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>	Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl)							
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Umiejętność korzystania z baz danych i katalogów bibliotecznych.							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Przygotowanie studenta do realizacji pracy dyplomowej							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-SD-1</i>	Postawienie problemu badawczego. Cel, hipoteza/teza i metody badawcze. Struktura pracy dyplomowej. Zasady realizacji procesu dyplomowania. Zasady prezentacji metod realizacji pracy. Omówienie przykładowych układów prac dyplomowych. Wybór problemu badawczego. Przedstawienie i referowanie wybranych problemów badawczych.					15		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-SD-1</i>	Udział studenta w zajęciach kontaktowych					15		
<i>A-SD-2</i>	Przygotowanie prezentacji opisującej wybrany problem badawczy.					10		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Prezentacja, dyskusja, burza mózgów, analiza.							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	Ocena terminowości wykonania pracy oraz ocena przygotowania do prezentacji tematu i zakresu pracy.						
<b>Zamierzone efekty kształcenia</b>								
		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>								
IPP4_1P_C22_W01 Wiedza na temat poprawnego przygotowywania prac o charakterze inżynierskim, w tym pracy dyplomowej. Student zna zasady korzystania z informacji pochodzących z różnych źródeł informacji.		IPP4_1P_W01	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-SD-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								
IPP4_1P_C22_U01 Umiejętność prezentacji wybranego problemu inżynierskiego. Umiejętności w zakresie sposobu przygotowania pracy dyplomowej od strony formalnej.		IPP4_1P_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-SD-1	M-1	S-1
<i>Kompetencje społeczne</i>								
IPP4_1P_C22_K01 Student uświadamia sobie potrzebę samodzielnego kształcenia się oraz rolę jaką pełni jego praca w doskonaleniu własnych umiejętności oraz jak może popularyzować wiedzę techniczną w społeczeństwie.		IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K03	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-SD-1	M-1	S-1





**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPP4_1P_C22_W01	2,0	Brak wiedzy podstawowej w obrzarze rozwiązywanego problemu.
	3,0	Ma uporządkowaną postawową wiedzę w kluczowych zagadnieniach niezbędnych do rozwiązania problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
IPP4_1P_C22_U01	2,0	.
	3,0	Student potrfi przedsawić problem inżynierski i umie dyskutować na temat związany z prezentacją.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPP4_1P_C22_K01	2,0	Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w realizacji pracy.
	3,0	Ujawnia przygotowanie i zaangażowanie w trakcie realizacji pracy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Honczarenko J. Zygmunt M., Poradnik dyplomanta, Wydawnictwo Uczelniane PS, Szczecin, 2000		

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0							
<i>Forma studiów</i>	stacjonarna	<i>Poziom</i>	pierwszy					
<i>Tytuł zawodowy absolwenta</i>	inżynier							
<i>Dziedziny nauki</i>	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
<i>Dyscypliny naukowe</i>	inżynieria mechaniczna (100%)							
<i>Profil</i>	praktyczny							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	<b>Praca dyplomowa</b>							
<i>Kod</i>	WIMiM/IPP/S1/-/C23							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Instytut Technologii Mechanicznej							
<i>ECTS</i>	15,0	<i>ECTS (formy)</i>	15,0					
<i>Forma zaliczenia</i>	egzamin	<i>Język</i>	polski					
<i>Blok obieralny</i>	40	<i>Grupa obieralna</i>						
<i>Forma dydaktyczna</i>	<i>Kod</i>	<i>Semestr</i>	<i>Godziny</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
praca dyplomowa	PD	7	0	15,0	1,00	egzamin		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>	Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl), Dolata Michał (Michal.Dolata@zut.edu.pl), Grochała Daniel (Daniel.Grochala@zut.edu.pl), Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl), Pawlukowicz Piotr (Piotr.Pawlukowicz@zut.edu.pl), Terelak-Tymczyna Agnieszka							
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Wiedza z zakresu materiałów konstrukcyjnych, konstrukcji maszyn i urządzeń technologicznych, systemów CAD/CAM, metrologii technicznej, obróbki ubytkowej, technologii maszyn i spajania, programowania obrabiarek CNC, zintegrowanych systemów wytwórczych, jakości produkcji i sterowania procesami wytwórczymi.							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Podstawowym celem pracy dyplomowej jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności studenta nabytych w czasie realizacji programu studiów.							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>T-PD-1</i>	Student realizuje wybrany projekt i przygotowuje jego opis w formie pracy dyplomowej inżynierskiej.					0		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-PD-1</i>	przygotowanie pracy dyplomowej zgodnie z wymaganiami.					350		
<i>A-PD-2</i>	Przygotowanie się do egzaminu					20		
<i>A-PD-3</i>	Przygotowanie niezbędnych dokumentów w procesie dyplomowania.					2		
<i>A-PD-4</i>	Konsultacje indywidualne z opiekunem pracy					12		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Konsultacje działań studenta w czasie wykonywania zadań niezbędnych do napisania pracy dyplomowej.							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	Ocena strony merytorycznej i formalnej przeprowadzana jest przez promotora i jednego recenzenta, specjalistę w dziedzinie objętej zakresem pracy dyplomowej.						
<b>Zamierzone efekty kształcenia</b>		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<i>Wiedza</i>								
IPP4_1P_C23_W01 ma wiedzę zgodną z celem i zakresem pracy dyplomowej o charakterze projektowym, badawczym lub przeglądowym		IPP4_1P_W01 IPP4_1P_W02 IPP4_1P_W03 IPP4_1P_W04	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-PD-1	M-1	S-1
<i>Umiejętności</i>								



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPP4_1P_C23_U01 Umiejętność pisania pracy dyplomowej, umiejętność opracowania przeglądu literatury. Umiejętność wykorzystania wiedzy w zastosowaniu do zagadnień związanych z zarządzaniem produkcją. Umiejętność samodzielnego opracowania problemu sformułowanego w temacie pracy.	IPP4_1P_U01 IPP4_1P_U04 IPP4_1P_U05 IPP4_1P_U06 IPP4_1P_U11	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-PD-1	M-1	S-1
---	---	----------------------------	--------	-----	--------	-----	-----

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_C23_K01 Studenti uczą się działać w sposób profesjonalny. Uświadamiają sobie potrzebę dokształcania się	IPP4_1P_K01 IPP4_1P_K02 IPP4_1P_K03	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-PD-1	M-1	S-1
--	---	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

### Wiedza

IPP4_1P_C23_W01	2,0	Nie przedstawił pracy albo ocena pracy jest niedostateczna
	3,0	Średnia ocena z recenzji
	3,5	Średnia ocena z recenzji
	4,0	Średnia ocena z recenzji
	4,5	Średnia ocena z recenzji
	5,0	Średnia ocena z recenzji

### Umiejętności

IPP4_1P_C23_U01	2,0	Nie przedstawił pracy albo ocena pracy jest niedostateczna
	3,0	Średnia ocena z recenzji
	3,5	Średnia ocena z recenzji
	4,0	Średnia ocena z recenzji
	4,5	Średnia ocena z recenzji
	5,0	Średnia ocena z recenzji

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_C23_K01	2,0	Nie przedstawił pracy albo ocena pracy jest niedostateczna
	3,0	Średnia ocena z recenzji
	3,5	Średnia ocena z recenzji
	4,0	Średnia ocena z recenzji
	4,5	Średnia ocena z recenzji
	5,0	Średnia ocena z recenzji

### Literatura podstawowa

1. Honczarenko Jerzy, Zygmunt Małgorzata, Poradnik dyplomanta, Wydawn. Uczelniane PS., Szczecin, 2000

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów		Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil		praktyczny						
Moduł								
Przedmiot		<b>Metodyka pracy umysłowej</b>						
Kod		WIMIM/IPP/S1/-/E01						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych						
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny				Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady		W	1	5	0,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Zienkiewicz Dariusz (Dariusz.Zienkiewicz@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele								
<b>Wymagania wstępne</b>								
W-1		brak wymagań						
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>								
C-1		Po ukończeniu kursu student będzie potrafił wykorzystywać różnorodne techniki ułatwiające powtarzanie i zapamiętywanie materiału. Będzie potrafił planować i racjonalnie gospodarować czasem pracy. Będzie potrafił stosować środki i techniki zwiększające jego atrakcyjność interpersonalną i zawodową profesjonalność						
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>		
T-W-1		Kategoria „pierwszego wrażenia” jako budująca nasz profesjonalny i osobisty obraz w oczach innych ludzi. Mowa ciała. Atrakcyjność interpersonalna, oddziaływania społeczne i techniki negocjacji oraz perswazji. Teorie uczenia się. Przechowywanie skutków uczenia się; jak można polepszyć pamięć? Wpływ indywidualnych cech jednostki na przebieg i rezultaty uczenia się. Aktywność poznawcza podmiotu i zaangażowanie emocjonalne jako warunek skutecznego i szybkiego uczenia się. Rola struktury i formy przyswajanych treści w procesie uczenia się. Techniki powtarzania materiału. Rodzaje rozumowań i myślenie twórcze.				5		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>		
A-W-1		uczestnictwo w zajęciach				5		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>								
M-1		wykład informacyjny						
M-2		wykład problemowy						
M-3		wykład konwersatoryjny						
M-4		prezentacja multimedialna						
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>								
S-1		P	test z wykładu					
<b>Zamierzone efekty kształcenia</b>		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>								
IPP4_1P_E01_W01 Wykazuje podstawową wiedzę dotyczącą kierowania procesem uczenia się i kierowania uczeniem innych.		IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
<b>Umiejętności</b>								



IPP4_1P_E01_U01 efektywnie organizuje czas pracy, potrafi zastosować w praktyce techniki i metody uczenia się	IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
--	-------------	------------------	--	-----	-------	--------------------------	-----

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_E01_K01 Student efektywnie wykorzystuje różnorodne techniki ułatwiające powtarzanie i zapamiętywanie materiału.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
--	-------------	------------------	--	-----	-------	--------------------------	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
-------	-------	-----------------	--	--	--	--	--

### Wiedza

IPP4_1P_E01_W01	2,0	
	3,0	nie dotyczy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Umiejętności

IPP4_1P_E01_U01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_E01_K01	2,0	Nie dotyczy
	3,0	Nie dotyczy
	3,5	Nie dotyczy
	4,0	Nie dotyczy
	4,5	Nie dotyczy
	5,0	Nie dotyczy

### Literatura podstawowa

1. Czesław Plewka, Małgorzata Taraszkiewicz, Uczymy się uczyć, Pedagogium Wydawnictwo OR TWP, Szczecin, 2010
2. Jamruszkiewicz J., Kurs szybkiego czytania, Videograf, Warszawa, 2002
3. Lehl S., Trening pamięci, Videograf, 2000

### Literatura uzupełniająca

1. Cialdini R, Wywieranie wpływu na ludzi, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk, 2009
2. Rebel G., Naturalna mowa ciała w socjotechnicznych metodach osiągnięcia celu, Astrum, 1999

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów		Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil		praktyczny						
Moduł								
Przedmiot		<b>Szkolenie biblioteczne</b>						
Kod		WIMIM/IPP/S1/-/E02						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Biblioteka Główna						
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny				Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie	
wykłady		W	1	1	0,0	1,00	zaliczenie	
Nauczyciel odpowiedzialny		Wojsznis Grażyna (Grazyna.Wojsznis@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl), Narloch Anna (Anna.Narloch@zut.edu.pl), Skrodzka Justyna (Justyna.Skrodzka@zut.edu.pl)						
Wymagania wstępne								
W-1		Przedmiot realizowany jest w formie online.						
Cele modułu/przedmiotu								
C-1		Zapoznanie studenta z: -organizacją i funkcjonowaniem sieci bibliotek ZUT, -rejestracją legitymacji w Wypożyczalni, -zasadami korzystania z katalogu komputerowego Biblioteki, -zamawianiem książek poprzez katalog komputerowy w Wypożyczalni, -monitorowaniem wypożyczeń.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć							Liczba godzin	
T-W-1		1. Biblioteka Główna realizuje "Szkolenie biblioteczne" online jako pomoc w zapoznaniu użytkowników z organizacją, funkcjonowaniem oraz zasadami korzystania z biblioteki oraz jej zbiorów i usług. 2. Szkolenie dostępne jest na stronie Biblioteki Głównej: <a href="http://www.bg.zut.edu.pl/">www.bg.zut.edu.pl/</a>					1	
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności							Liczba godzin	
A-W-1		Zapoznanie się z Zarządzeniem nr 67 Rektora ZUT w Szczecinie z dnia 05 listopada 2013r. i materiałem przygotowującym do odbycia testu					1	
A-W-2		wypełnienie testu					1	
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		metoda programowa z użyciem komputera w trybie online						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		F	wykonanie testu poprzez aplikację internetową na minimum 70%					
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>								
IPP4_1P_E02_W01		IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
Posiada wiedzę dot. sprawnego korzystania z metod, materiałów, narzędzi i instrumentów bibliotecznych.								
<b>Umiejętności</b>								
IPP4_1P_E02_U01		IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-1	T-W-1	M-1	S-1
Nabywa umiejętności w zakresie zdolności do praktycznego stosowania metod, materiałów, narzędzi i instrumentów bibliotecznych								
<b>Kompetencje społeczne</b>								





**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

IPP4_1P_E02_K01 Ma świadomość rozumienia potrzeby samokształcenia się poprzez korzystanie z dostępnych zasobów bibliotecznych	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-------------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

**Wiedza**

IPP4_1P_E02_W01	2,0	test poniżej 70%
	3,0	test 70%
	3,5	test 75%
	4,0	test 80%
	4,5	test 85%
	5,0	test powyżej 90%

**Umiejętności**

IPP4_1P_E02_U01	2,0	test poniżej 70%
	3,0	test 70%
	3,5	test 75%
	4,0	test 80%
	4,5	test 85%
	5,0	test powyżej 90%

**Inne kompetencje społeczne**

IPP4_1P_E02_K01	2,0	
	3,0	Ma otwartą i poszukującą postawę rozwijania własnej aktywności w oparciu o źródła informacji dostępne w Bibliotece Głównej ZUT
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

**Literatura podstawowa**

1. Regulamin, Regulamin korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki Głównej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Zarządzenie Rektora ZUT nr 53 z 23.09.15 r. z późniejszymi zmianami, 2015

**Literatura uzupełniająca**

1. "Szkolenie biblioteczne" online ze strony: [www.bg.zut.edu.pl](http://www.bg.zut.edu.pl)

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów		Inżynieria produkcji w Przemysłe 4.0					
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier					
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil		praktyczny					
Moduł							
Przedmiot		<b>Szkolenie BHP i p.poż.</b>					
Kod		WIMIM/IPP/S1/-/E03					
Specjalność							
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS		0,0	ECTS (formy)	0,0			
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady		W	1	5	0,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny		Jarysz-Kamińska Eliza (Eliza.Jarysz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele							
<b>Wymagania wstępne</b>							
W-1		brak wymagań wstępnych					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>							
C-1		1. Zapoznanie z zagrożeniami występującymi w trakcie całego okresu nauczania w uczelni 2. Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie uczestnictwa w zajęciach 3. Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć dydaktycznych oraz pobytu w obiektach uczelni 4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach w trakcie nauki w uczelni					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>	
T-W-1		1. Regulacje prawne w zakresie bhp oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące w uczelni 2. Obowiązki studentów w zakresie bhp 3. Wypadki w trakcie nauczania 4. Zasady bezpiecznej pracy w laboratoriach chemicznych <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rodzaje zagrożeń</li> <li>b. Wymagania dotyczące stosowania substancji chemicznych</li> <li>c. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej</li> <li>d. Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrucia i poparzeń chemicznych</li> </ul> 5. Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach elektrycznych <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Skutki działania prądu na organizm człowieka</li> <li>b. Wymagania dotyczące postępowania przy obsłudze urządzeń elektrycznych</li> <li>c. Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia elektrycznego</li> </ul> 6. Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach mechanicznych <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rodzaje zagrożeń przy pracy na urządzeniach mechanicznych</li> <li>b. Wymagania dotyczące obsługi urządzeń mechanicznych</li> </ul> 7. Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej w nagłych wypadkach 8. Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej <ul style="list-style-type: none"> <li>a. postępowanie zapobiegające powstawaniu pożarów</li> <li>b. rodzaje stosowanych środków gaśniczych</li> <li>c. postępowanie na wypadek pożaru</li> </ul>					5
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>	
A-W-1		1. Uczestnictwo w wykładach 2. Udział w dyskusji w trakcie wykładu					5
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>							
M-1		1. Wykład informacyjny 2. Dyskusja dydaktyczna					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>							
S-1		P	Zaliczenie bez oceny na podstawie wysłuchania wykładu - obowiązkowej obecności				



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_E03_W01 W wyniku przeprowadzonego szkolenia student powinien rozpoznawać zagrożenia oraz dobrać odpowiednie sposoby wykonywania pracy w trakcie zajęć na uczelni.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_E03_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć analizować zagrożenia, podejmować odpowiednie środki profilaktyczne, stosować się do wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć na uczelni	IPP4_1P_U09	P6S_UO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
<b>Kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_E03_K01 1. Świadomość występujących w trakcie nauczania zagrożeń 2. Postępowanie zgodne z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć na uczelni	IPP4_1P_K03	P6S_KR		C-1	T-W-1	M-1	S-1
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
<b>Wiedza</b>							
IPP4_1P_E03_W01	2,0						
	3,0	zal					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
<b>Umiejętności</b>							
IPP4_1P_E03_U01	2,0						
	3,0	Zaliczenie					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
<b>Inne kompetencje społeczne</b>							
IPP4_1P_E03_K01	2,0						
	3,0	Zaliczenie					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
<b>Literatura podstawowa</b>							
1. pod redakcją Danuty Koradeckiej, Nauka o pracy-bezpieczeństwo, higiena, ergonomia, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa, 2000							
2. Dz.U.07.128.897 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEJ (1) z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach (Dz. U. z dnia 18 lipca 2007 r.), Warszawa, 2007							
3. Zawada Anna, BHP i ergonomia dla inżynierów, Politechnika Koszalińska, Warszawa, 2017							
4. ZUT w Szczecinie, ZARZĄDZENIE NR 15 Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 1 marca 2019 r. w sprawie wprowadzenia Zasad bezpiecznego i higienicznego korzystania z pomieszczeń uczelni, infrastruktury i wyposażenia technicznego oraz postępowania w razie wypadku lub awarii, Szczecin, 2019							
5. pod redakcją Danuty Koradeckiej, Nauka o pracy-bezpieczeństwo, higiena, ergonomia, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa, 2000							
6. Plewka, Taraszkiewicz, Uczymy się uczyć, Pedagogium Wydawnictwo OR TWP, Szczecin, 2010							
7. Marian Ryng, Bezpieczeństwo techniczne w przemyśle chemicznym, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1985, poradnik							
<b>Literatura uzupełniająca</b>							
1. Kancelaria Sejmu RP, <a href="http://isap.sejm.gov.pl">http://isap.sejm.gov.pl</a> , 2012, internetowy system aktów prawnych							
2. Centralny Instytut Ochrony Pracy, <a href="http://www.ciop.pl">www.ciop.pl</a> , Warszawa, 2012							
3. praca zbiorowa, Kompendium bhp, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka T 1 i 2, Warszawa, 2016							

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0							
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy					
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier							
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych							
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)							
Profil	praktyczny							
Moduł								
Przedmiot	<b>Podstawy informacji naukowej</b>							
Kod	WIMIM/IPP/S1/-/E04							
Specjalność								
Jednostka prowadząca	Biblioteka Główna							
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0					
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski					
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie		
wykłady	W	1	2	0,0	1,00	zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny	Wojsznis Grażyna (Grazyna.Wojsznis@zut.edu.pl)							
Inni nauczyciele	Jankowska Elżbieta (Elzbieta.Jankowska@zut.edu.pl), Narloch Anna (Anna.Narloch@zut.edu.pl), Skrodzka Justyna (Justyna.Skrodzka@zut.edu.pl)							
<b>Wymagania wstępne</b>								
W-1	Znajomość obsługi komputera i sieci WWW							
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>								
C-1	Student poznaje bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Poznaje techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Dowiaduje się jak dotrzeć do pełnych tekstów czasopism jeśli są dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz dowiaduje się, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Będzie potrafił sporządzać wykaz wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Pozna aspekty etyczne pracy naukowej oraz podstawy prawa autorskiego.							
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba godzin</b>		
T-W-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>System informacyjno-biblioteczny ZUT</li> <li>Źródła informacji naukowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>bazy bibliograficzno-abstraktowe</li> <li>serwisy pełnotekstowe książek i czasopism – polskie i zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne</li> <li>informacja patentowa</li> </ul> </li> <li>Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: <ul style="list-style-type: none"> <li>hasła i kody dostępu</li> <li>VPN – wirtualna sieć prywatna</li> </ul> </li> <li>Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach</li> <li>Wypożyczenia międzybiblioteczne</li> <li>Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz – rozproszony katalog bibliotek Szczecina, ZBC – Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa "Pomerania")</li> <li>Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne</li> <li>Programy do tworzenia bibliografii załącznikowych</li> <li>Baza publikacji pracowników ZUT</li> <li>Plagiat, prawo autorskie (podstawy)</li> </ol>					2		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>		
A-W-1	uczestnictwo w wykładzie					2		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>								
M-1	Wykład informacyjny							
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>								
S-1	P	Zaliczenie na podstawie obecności						
<b>Zamierzone efekty kształcenia</b>		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>								



**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

IPP4_1P_E04_W01 Student zna bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Zna techniki i sposoby formułowania zapytań i przeszukiwania zasobów baz. Wie, że pełne teksty czasopism mogą być dostępne w ramach Open Access lub w zasobach ZUT oraz wie, że z licencyjnych baz danych może korzystać poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Zna zasady sporządzania wykazów wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej oraz zna podstawy prawa autorskiego.	IPP4_1P_W04	P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-------------	--------	--------	-----	-------	-----	-----

**Umiejętności**

IPP4_1P_E04_U01 Student umie wybrać odpowiednie bazy i serwisy informacyjne oraz katalogi biblioteczne, w których może poszukiwać materiałów do pracy dyplomowej. Umie zastosować techniki i sposoby formułowania zapytań oraz przeszukiwania zasobów baz. Umie dotrzeć do pełnych tekstów czasopism dostępnych w ramach Open Access lub w licencyjnych zasobach ZUT. Umie korzystać z licencyjnych baz danych poprzez VPN również z komputerów spoza sieci ZUT. Umie sporządzać wykazy wykorzystanej literatury samodzielnie lub przy pomocy dostępnych menadżerów bibliografii.	IPP4_1P_U01	P6S_UK P6S_UU		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	-------------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

**Kompetencje społeczne**

IPP4_1P_E04_K01 Potrafi poruszać się w środowisku informacyjnym naukowych baz danych. Rozwija umiejętność komunikacji naukowej. Jest świadom aspektów etycznych pracy naukowej - zna podstawy prawa autorskiego.	IPP4_1P_K01	P6S_KK P6S_KO		C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	-------------	------------------	--	-----	-------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<b>Wiedza</b>		
IPP4_1P_E04_W01	2,0	
	3,0	Zaliczenie na podstawie obecności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Umiejętności</b>		
IPP4_1P_E04_U01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<b>Inne kompetencje społeczne</b>		
IPP4_1P_E04_K01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

**Literatura podstawowa**

- PN-ISO 690: 2012. Informacja i dokumentacja - wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji, 2012
- Mazur-Kulesza K., Wierzbicka-Próchno D., ABC tworzenia przypisów i bibliografii załącznikowej, SBP Zarząd Okręgu w Opolu, Opole, 2012, <http://libra.ibuk.pl/book/42212>

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)					
Profil	praktyczny					
Moduł						
Przedmiot	<b>Staż programowy 1</b>					
Kod	WIMIM/IPP/-/P01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej					
ECTS	27,0	ECTS (formy)	27,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga	Zaliczenie
praktyki	PR	2	12	27,0	1,00	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
<b>Wymagania wstępne</b>						
W-1	Wiedza z zakresu podstaw zarządzania i inżynierii produkcji.					
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>						
C-1	Nabycie wiedzy o planowaniu, organizowaniu, sterowaniu i kontrolowaniu procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie, a także powiązań decyzyjnych i organizacyjnych planowania operatywnego i sterowania produkcją z planowania technicznego przygotowania produkcji.					
C-2	Nabycie umiejętności wykonywania obliczeń związanych z planowaniem procesów produkcyjnych, a także planowaniem obciążeń pracowników jak i maszyn.					
C-3	Nabycie umiejętności planowania gospodarka magazynową i logistyką w przedsiębiorstwie.					
C-4	Nabycie umiejętności harmonogramowania procesów produkcyjnych, wyznaczania czasów poszczególnych czynności, terminy rozpoczęcia i zakończenia zadań.					
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba tygodni</b>
T-PR-1	Poznanie zakresu działalności przedsiębiorstwa i struktury organizacyjnej jak i sposobu zarządzania. Zapoznanie się z misją, wizją, celami strategicznymi, polityką jakości systemu zarządzania w przedsiębiorstwie oraz zasadami opracowywania celów dotyczących jakości. Realizowane w trzech wybranych branżach.					3
T-PR-2	Podstawowe problemy planowania procesów głównych i pomocniczych. Planowanie obciążenia maszyn i pracowników. Efektywne planowanie zaopatrzenia. Planowanie zamówień magazynowych. Realizowane w trzech wybranych branżach.					9
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>
A-PR-1	uczestnictwo w zajęciach					360
A-PR-2	konsultacje z opiekunem stażu					45
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>						
M-1	Zajęcia praktyczne polegające na ćwiczeniu produkcyjnym, który polega na indywidualnym lub zespołowym rozwiązywaniu zadań problemowych, wymagających analizy decyzyjnej w planowaniu i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji w danym przedsiębiorstwie.					
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>						
S-1	F	Ocenianie postępów podczas realizacji projektów oraz umiejętności rozwiązywania zadań problemowych w zakresie planowania operatywnego i sterowania przebiegiem procesu produkcji w danym przedsiębiorstwie.				
S-2	F	Ocenianie indywidualnego lub zespołowego przygotowania jak i prezentacji wybranych problemów z zakresu standaryzowanych metod planowania i sterowania przebiegiem produkcji w danym przedsiębiorstwie.				
S-3	P	Zaliczenie stażu programowego na podstawie wykonania projektu w przedsiębiorstwie.				





## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

### Wiedza

IPP4_1P_P01_W01 Student ma wiedzę analityczną z zakresu podstaw zarządzania procesami.	IPP4_1P_W02 IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-PR-1 T-PR-2	M-1	S-2
---	----------------------------	--------	--------	------------	---------------	-----	-----

### Umiejętności

IPP4_1P_P01_U01 Student potrafi obliczyć parametry eksploatacyjne zaprojektowanych systemów produkcyjnych. Potrafi zaplanować produkcję i przeprowadzić analizę pracy systemu produkcyjnego.	IPP4_1P_U09	P6S_UO		C-2	T-PR-1 T-PR-2	M-1	S-1 S-2
---	-------------	--------	--	-----	---------------	-----	------------

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_P01_K01 Właściwa postawa i motywacja do pracy w grupie.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2	T-PR-1 T-PR-2	M-1	S-1
--	-------------	----------------------------	--	-----	---------------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

### Wiedza

IPP4_1P_P01_W01	2,0	
	3,0	Posiada wiedzę dotyczącą podstaw planowania, procesów produkcyjnych i pomocniczych jak i zarządzania ich przebiegiem w danym przedsiębiorstwie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Umiejętności

IPP4_1P_P01_U01	2,0	
	3,0	Podstawowe umiejętności obliczania parametrów planistycznych związanych z przebiegiem procesów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_P01_K01	2,0	Ujawnia brak zdyscyplinowania w trakcie słuchania i notowania wykładów oraz prowadzenia ćwiczeń zespołowych ukierunkowanych na rozwiązywanie zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,0	Ujawnia mierne zaangażowanie się w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,5	
	4,0	Ujawnia swą aktywną rolę w zespołowym przygotowywaniu i prezentacji rozwiązań zadań na ćwiczeniach i zespołowych konsultacjach.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia nabywanych umiejętności współpracy w zespole przy rozwiązywaniu zadań w analizie decyzyjnej w zakresie planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej oraz planowania operatywnego i sterowania przebiegiem produkcji seryjnej.

### Literatura podstawowa

1. Marek Brzeziński, Organizacja i sterowanie produkcją, Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa, 2002
2. Banaszak Z., Kłos S., Mleczk J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2011
3. Banaszak Z., Zarządzanie operacjami, Politechnika Zielonogórska, Zielona Góra, 1997

### Literatura uzupełniająca

1. Konosala Ryszard, Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa, 2002

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów		Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil		praktyczny						
Moduł								
Przedmiot		<b>Staż programowy 2</b>						
Kod		WIMiM/IPP/S1/-/P02						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Mechanicznej						
ECTS		27,0	ECTS (formy)	27,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga		
praktyki		PR	4	12	27,0	Zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny		Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)						
<b>Wymagania wstępne</b>								
W-1	Wiedza z zakresu podstaw konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji oraz wiedza z zakresu podstaw zarządzania.							
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>								
C-1	Nabycie wiedzy dotyczącej planowania produkcji oraz technologicznego przygotowania produkcji oraz wiedzę z zakresu podstaw zarządzania procesami produkcyjnymi.							
C-2	Nabycie umiejętności organizacji procesów w przedsiębiorstwie, uwzględniając cyklu życia wyrobu, dobór procesów i technik produkcyjnych oraz parametry systemu wytwórczego.							
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba tygodni</b>		
T-PR-1	Organizacja procesów w organizacji. Planowanie operatywne przebiegu produkcji. Ustalanie parametrów wejściowych określających techniczne i organizacyjne warunki przebiegu procesów. Ustalanie zdolności produkcyjnej i rodzajów rezerw produkcyjnych. Ustalanie poziomu specjalizacji stanowiska produkcyjnego. Zastosowanie komputerowych systemów wspomagających projektowanie, planowanie i sterowanie procesami.					4		
T-PR-2	Zapoznanie się z cyklem życia wyrobu. Charakterystyka procesów i technik produkcyjnych z uwagi na uzyskiwane cechy wyrobów i wymagania stawiane przez rynek i proces produkcyjny.					4		
T-PR-3	Zasady doboru procesów i technik produkcyjnych. Struktura procesu produkcyjnego. System produkcyjny i wytwórczy. Budowa systemu wytwórczego. Struktura procesu technologicznego obróbki przedmiotów. Zadania i etapy technicznego przygotowania produkcji. Organizacja i formy przepływu produkcji - produkcja jednostkowa, seryjna, masowa, technologia grupowa.					4		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>		
A-PR-1	Udział w stażu					360		
A-PR-2	konsultacje z opiekunem stażu					45		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>								
M-1	Wykład ukierunkowany na wyjaśnianie roli analizy decyzyjnej w planowaniu operatywnym i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji prototypowej i seryjnej.							
M-2	Projekty polegające na zespołowym rozwiązywaniu zadań problemowych, wymagających analizy decyzyjnej w planowaniu i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji prototypowej i seryjnej.							
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>								
S-1	F	Ocenianie postępów podczas realizacji projektów oraz umiejętności rozwiązywania zadań problemowych w zakresie planowania operatywnego i sterowania przebiegiem procesu produkcji.						
S-2	F	Ocenianie zespołowego przygotowania i prezentacji wybranych problemów z zakresu standaryzowanych metod planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej i seryjnej.						
S-3	P	Egzamin pisemny obejmujący w sposób syntetyczny materiał wykładów i projektów.						
Zamierzone efekty kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<i>Wiedza</i>									
IPP4_1P_P02_W01 Student ma wiedzę analityczną dotyczącą organizacji procesów w przedsiębiorstwie, cyklu życia wyrobu, doboru procesów i technik produkcyjnych, identyfikacji parametrów systemu wytwórczego.	IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-PR-1 T-PR-2	T-PR-3	M-1 M-2	S-2	
<i>Umiejętności</i>									
IPP4_1P_P02_U01 Student posiada umiejętność organizacji procesów w przedsiębiorstwie, uwzględniając cykl życia wyrobu, dobór procesów i technik produkcyjnych oraz parametry systemu wytwórczego.	IPP4_1P_U09	P6S_UO		C-2	T-PR-1 T-PR-2	T-PR-3	M-1 M-2	S-1 S-2	
<i>Kompetencje społeczne</i>									
IPP4_1P_P02_K01 Właściwa postawa i motywacja do pracy w grupie.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-PR-1 T-PR-2	T-PR-3	M-2	S-1	

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPP4_1P_P02_W01	2,0	
	3,0	Posiada wiedzę dotyczącą podstaw organizacji procesów w przedsiębiorstwie, cyklu życia wyrobu, doboru procesów i technik produkcyjnych, identyfikacji parametrów systemu wytwórczego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
IPP4_1P_P02_U01	2,0	
	3,0	Podstawowe umiejętności organizacji procesów w przedsiębiorstwie, uwzględniając cykl życia wyrobu, dobór procesów i technik produkcyjnych oraz parametry systemu wytwórczego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPP4_1P_P02_K01	2,0	Ujawnia brak zdyscyplinowania w trakcie słuchania i notowania wykładów oraz prowadzenia ćwiczeń zespołowych ukierunkowanych na rozwiązywanie zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,0	Ujawnia mierne zaangażowanie się w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,5	
	4,0	Ujawnia swą aktywną rolę w zespołowym przygotowywaniu i prezentacji rozwiązań zadań na ćwiczeniach i zespołowych konsultacjach.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia nabywanych umiejętności współpracy w zespole przy rozwiązywaniu zadań w analizie decyzyjnej w zakresie planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej oraz planowania operatywnego i sterowania przebiegiem produkcji seryjnej.

<i>Literatura podstawowa</i>
1. Marek Brzeziński, Organizacja i sterowanie produkcją, Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa, 2002
2. Banaszak Z., Kłós S., Mleczk J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2011
3. Banaszak Z., Zarządzanie operacjami, Politechnika Zielonogórska, Zielona Góra, 1997
<i>Literatura uzupełniająca</i>
1. Konosala Ryszard, Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa, 2002

4 pkt. ECTS

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**
**WIMiM**


Kierunek studiów	Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	inżynieria mechaniczna (100%)		
Profil	praktyczny		
Moduł			
Przedmiot	<b>Staż programowy 3</b>		
Kod	WIMiM/IPP/S1/-/P03		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	27,0	ECTS (formy)	27,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga	Zaliczenie
praktyki	PR	6	12	27,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl)					
---------------------------	--	--	--	--	--	--

Inni nauczyciele	Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)					
------------------	--	--	--	--	--	--

**Wymagania wstępne**

W-1	Wiedza z zakresu podstaw konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji oraz wiedza z zakresu podstaw zarządzania.					
-----	--	--	--	--	--	--

**Cele modułu/przedmiotu**

C-1	Nabycie wiedzy o monitorowaniu i kontrolowaniu procesów produkcyjnych i pomocniczych.					
-----	---	--	--	--	--	--

C-2	Nabycie umiejętności dobru i wykorzystania techniki monitorowania i kontrolowania procesów w przedsiębiorstwie, uwzględniając ich zmienność, parametry, wydajność					
-----	---	--	--	--	--	--

**Treści programowe z podziałem na formy zajęć**

		Liczba tygodni
T-PR-1	Monitorowanie i kontrolowanie procesów produkcyjnych. Zmienność procesu, modele przebiegu procesu w czasie. Parametry procesu produkcyjnego, wydajność, struktura cyklu produkcyjnego, takt produkcji. Organizacja elastycznych systemów produkcyjnych.	6
T-PR-2	Monitorowanie procesów pomocniczych (m.in. projektowanie, utrzymanie ruchu. zaopatrzenie, itp.)	6

**Obciążenie pracą studenta - formy aktywności**

		Liczba godzin
A-PR-1	Udział w stażu	360
A-PR-2	konsultacje z opiekunem stażu	45

**Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne**

M-1	Wykład ukierunkowany na wyjaśnianie roli analizy decyzyjnej w planowaniu operatywnym i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji prototypowej i seryjnej.					
M-2	Projekty polegające na zespołowym rozwiązywaniu zadań problemowych, wymagających analizy decyzyjnej w planowaniu i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji prototypowej i seryjnej.					

**Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)**

S-1	F	Ocenianie postępów podczas realizacji projektów oraz umiejętności rozwiązywania zadań problemowych w zakresie planowania operatywnego i sterowania przebiegiem procesu produkcji.			
S-2	F	Ocenianie zespołowego przygotowania i prezentacji wybranych problemów z zakresu standaryzowanych metod planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej i seryjnej.			
S-3	P	Egzamin pisemny obejmujący w sposób syntetyczny materiał wykładów i projektów.			

Zamierzone efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

**Wiedza**

IPP4_1P_P03_W01 Student ma wiedzę z zakresu monitorowanie i kontrolowanie procesów produkcyjnych i pomocniczych.	IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-PR-1 T-PR-2	M-1 M-2	S-2
---	-------------	--------	--------	------------	---------------	------------	-----

**Umiejętności**



## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPP4_1P_P03_U01 Student potrafi dobrać i wykorzystać techniki monitorowania i kontrolowania procesów w przedsiębiorstwie, uwzględniając ich zmienność, parametry, wydajność	IPP4_1P_U09	P6S_UO		C-2	T-PR-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-------------	--------	--	-----	--------	------------	------------

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_P03_K01 Właściwa postawa i motywacja do pracy w grupie.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-PR-2	M-2	S-1
--	-------------	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
-------	-------	-----------------	--	--	--	--	--

### Wiedza

IPP4_1P_P03_W01	2,0	
	3,0	Posiada wiedzę dotyczącą monitorowania i kontrolowania procesów produkcyjnych i pomocniczych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Umiejętności

IPP4_1P_P03_U01	2,0	
	3,0	Podstawowe umiejętności doboru i wykorzystania technik monitorowania i kontrolowania procesów w przedsiębiorstwie, uwzględniając ich zmienność, parametry, wydajność
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_P03_K01	2,0	Ujawnia brak zdyscyplinowania w trakcie słuchania i notowania wykładów oraz prowadzenia ćwiczeń zespołowych ukierunkowanych na rozwiązywanie zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,0	Ujawnia mierne zaangażowanie się w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,5	
	4,0	Ujawnia swą aktywną rolę w zespołowym przygotowywaniu i prezentacji rozwiązań zadań na ćwiczeniach i zespołowych konsultacjach.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia nabywanych umiejętności współpracy w zespole przy rozwiązywaniu zadań w analizie decyzyjnej w zakresie planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej oraz planowania operatywnego i sterowania przebiegiem produkcji seryjnej.

### Literatura podstawowa

1. Marek Brzeziński, Organizacja i sterowanie produkcją, Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa, 2002
2. Banaszak Z., Kłos S., Mleczk J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2011
3. Banaszak Z., Zarządzanie operacjami, Politechnika Zielonogórska, Zielona Góra, 1997

### Literatura uzupełniająca

1. Konosala Ryszard, Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa, 2002

4 pkt. ECTS

**Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki**

WIMiM



Kierunek studiów		Inżynieria produkcji w Przemysle 4.0						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		inżynieria mechaniczna (100%)						
Profil		praktyczny						
Moduł								
Przedmiot		<b>Staż programowy 4</b>						
Kod		WIMiM/IPP/S1/-/P04						
Specjalność								
Jednostka prowadząca		Instytut Technologii Mechanicznej						
ECTS		15,0	ECTS (formy)	15,0				
Forma zaliczenia		zaliczenie	Język	polski				
Blok obieralny			Grupa obieralna					
Forma dydaktyczna		Kod	Semestr	Tygodnie	ECTS	Waga		
praktyki		PR	7	12	15,0	Zaliczenie		
Nauczyciel odpowiedzialny		Chodźko Marcin (Marcin.Chodzko@zut.edu.pl)						
Inni nauczyciele		Bachtiak-Radka Emilia (Emilia.Bachtiak-Radka@zut.edu.pl), Osoba z przemysłu (itm@zut.edu.pl)						
<b>Wymagania wstępne</b>								
W-1	Wiedza z zakresu podstaw konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji oraz wiedza z zakresu podstaw zarządzania.							
<b>Cele modułu/przedmiotu</b>								
C-1	Nabywanie wiedzy o procedurach auditowania procesów w przedsiębiorstwie. Posiada wiedzę o metodach i narzędziach doskonalenia dla wybranego procesu.							
C-2	Nabywanie umiejętności przeprowadzania procedury auditowania procesów w przedsiębiorstwie, posługiwania się odpowiednimi metodami i narzędziami doskonalenia dla wybranego procesu.							
<b>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</b>						<b>Liczba tygodni</b>		
T-PR-1	Auditowanie procesów w przedsiębiorstwie.					6		
T-PR-2	Metody i narzędzia doskonalenia procesów, w tym metody szupłego zarządzania związane procesami głównymi, jak również pomocniczymi.					6		
<b>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</b>						<b>Liczba godzin</b>		
A-PR-1	Udział w stażu					360		
A-PR-2	Konsultacje z opiekunem stażu					20		
<b>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</b>								
M-1	Wykład ukierunkowany na wyjaśnianie roli analizy decyzyjnej w planowaniu operatywnym i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji prototypowej i seryjnej.							
M-2	Projekty polegające na zespołowym rozwiązywaniu zadań problemowych, wymagających analizy decyzyjnej w planowaniu i sterowaniu przebiegiem procesu produkcji prototypowej i seryjnej.							
<b>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</b>								
S-1	F	Ocenianie postępów podczas realizacji projektów oraz umiejętności rozwiązywania zadań problemowych w zakresie planowania operatywnego i sterowania przebiegiem procesu produkcji.						
S-2	F	Ocenianie zespołowego przygotowania i prezentacji wybranych problemów z zakresu standaryzowanych metod planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej i seryjnej.						
S-3	P	Egzamin pisemny obejmujący w sposób syntetyczny materiał wykładów i projektów.						
<b>Zamierzone efekty kształcenia</b>		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody nauczania	Sposób oceny
<b>Wiedza</b>								
IPP4_1P_P04_W01 Student zna procedury auditowania procesów w przedsiębiorstwie. Posiada wiedzę o metodach i narzędziach doskonalenia dla wybranego procesu.		IPP4_1P_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-PR-1 T-PR-2	M-1 M-2	S-2
<b>Umiejętności</b>								





## Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPP4_1P_P04_U01 Student potrafi przeprowadzić procedurę auditowania procesów w przedsiębiorstwie. Dobiera i posługuje się odpowiednimi metodami i narzędziami doskonalenia dla wybranego procesu.	IPP4_1P_U09	P6S_UO		C-2	T-PR-1 T-PR-2	M-1 M-2	S-1 S-2
--	-------------	--------	--	-----	---------------	------------	------------

### Kompetencje społeczne

IPP4_1P_P04_K01 Właściwa postawa i motywacja do pracy w grupie.	IPP4_1P_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-PR-1	M-2	S-1
--	-------------	----------------------------	--	-----	--------	-----	-----

Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
-------	-------	-----------------	--	--	--	--	--

### Wiedza

IPP4_1P_P04_W01	2,0	
	3,0	Student zna procedury auditowania procesów w przedsiębiorstwie. Potrafi opisać wybrane metody i narzędzia doskonalenia dla wybranego procesu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Umiejętności

IPP4_1P_P04_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi przeprowadzić procedurę auditowania procesów w przedsiębiorstwie. Dobiera odpowiednie metody i narzędzia doskonalenia dla wybranego procesu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

### Inne kompetencje społeczne

IPP4_1P_P04_K01	2,0	Ujawnia brak zdyscyplinowania w trakcie słuchania i notowania wykładów oraz prowadzenia ćwiczeń zespołowych ukierunkowanych na rozwiązywanie zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,0	Ujawnia mierne zaangażowanie się w pracy zespołowej przy rozwiązywaniu zadań obliczeniowych symulujących zmiany w przebiegu procesu produkcji.
	3,5	
	4,0	Ujawnia swą aktywną rolę w zespołowym przygotowywaniu i prezentacji rozwiązań zadań na ćwiczeniach i zespołowych konsultacjach.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia nabywanych umiejętności współpracy w zespole przy rozwiązywaniu zadań w analizie decyzyjnej w zakresie planowania i sterowania przebiegiem produkcji prototypowej oraz planowania operatywnego i sterowania przebiegiem produkcji seryjnej.

### Literatura podstawowa

1. Marek Brzeziński, Organizacja i sterowanie produkcją, Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa, 2002
2. Banaszak Z., Kłos S., Mleczk J., Zintegrowane systemy zarządzania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2011
3. Banaszak Z., Zarządzanie operacjami, Politechnika Zielonogórska, Zielona Góra, 1997

### Literatura uzupełniająca

1. Konosala Ryszard, Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa, 2002