

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Język obcy I (angielski)		
Kod	WIMIM/IPBiS/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	3	30	2,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Bukowiec Magdalena (Magdalena.Bukowiec@zut.edu.pl), Doroch Alina (Alina.Doroch@zut.edu.pl), Gosk Jacek (Jacek.Gosk@zut.edu.pl), Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl), Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl), Sobczak Ewa					

Wymagania wstępne						
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.					

Cele modułu/przedmiotu						
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.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
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

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach					30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć					17
A-LK-3	Udział w konsultacjach					3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
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					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
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
Wiedza							
IPBiS_1A_A01-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-LK-1 T-LK-2	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4
IPBiS_1A_A01-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-2	T-LK-3	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Umiejętności							
IPBiS_1A_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	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2	M-1 M-3 M-6	S-2
IPBiS_1A_A01-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-3	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_A01-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		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
Wiedza		
IPBiS_1A_A01-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A01-A_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
IPBiS_1A_A01-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A01-A_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_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, 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

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Język obcy I (niemiecki)		
Kod	WIMIM/T/IPBiS/-/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	3	30	2,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Krupka-Burzec Katarzyna (Katarzyna.Krupka-Burzec@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.

Cele modułu/przedmiotu	
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.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
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

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach	30
A-LK-2	Przygotowanie się do zajęć	17
A-LK-3	Udział w konsultacjach	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
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
Wiedza							
IPBiS_1A_A01-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-LK-1 T-LK-2	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-2 S-3 S-4
IPBiS_1A_A01-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-2	T-LK-3	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Umiejętności							
IPBiS_1A_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	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2	M-1 M-3 M-6	S-2
IPBiS_1A_A01-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-3	M-1 M-3 M-5	S-2 S-3 S-4
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_A01-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		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
Wiedza		
IPBiS_1A_A01-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A01-N_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
IPBiS_1A_A01-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A01-N_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_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, 2008



Literatura uzupełniająca

1. Hilke Dreyer, Richard 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, Angélique 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 pojazdów bojowych i specjalnych				
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy		
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier				
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)				
Profil	ogólnoakademicki				
Moduł					
Przedmiot	Język obcy II (angielski)				
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A02-A				
Specjalność					
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych				
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0		
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	angielski		
Blok obieralny	51	Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga
lektorat	LK	4	60	2,0	1,00
Nauczyciel odpowiedzialny	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)				
Inni nauczyciele	Bukowiec Magdalena (Magdalena.Bukowiec@zut.edu.pl), Doroch Alina (Alina.Doroch@zut.edu.pl), Gosk Jacek (Jacek.Gosk@zut.edu.pl), Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl), Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl), Sobczak Ewa				
Wymagania wstępne					
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.				
Cele modułu/przedmiotu					
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.				
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
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	Poznanie 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
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach				60
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne					
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				
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)					
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)

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

IPBiS_1A_A02-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3
IPBiS_1A_A02-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-2	T-LK-6		M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3

Umiejętności

IPBiS_1A_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	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5	M-1 M-3 M-6	S-1
IPBiS_1A_A02-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-6		M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A02-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-3	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3	T-LK-4 T-LK-5 T-LK-6	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2
---	--------------	--------	--	-----	----------------------------	----------------------------	-------------------	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_A02-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A02-A_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_A02-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A02-A_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_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, 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



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych				
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy		
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier				
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych				
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)				
Profil	ogólnoakademicki				
Moduł					
Przedmiot	Język obcy II (niemiecki)				
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/A02-N				
Specjalność					
Jednostka prowadząca	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych				
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0		
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	niemiecki		
Blok obieralny	51	Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga
lektorat	LK	4	60	2,0	1,00
Nauczyciel odpowiedzialny	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)				
Inni nauczyciele	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Krupka-Burzec Katarzyna (Katarzyna.Krupka-Burzec@zut.edu.pl)				
Wymagania wstępne					
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.				
Cele modułu/przedmiotu					
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.				
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-LK-1	Współczesne formy wymiany towarowej (handel tradycyjny i online). Definiowanie (zdania względne). Rekcja czasownika.				10
T-LK-2	Koopercja. 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
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin
A-LK-1	Uczestniczenie w zajęciach				60
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne					
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				
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)					
S-1	F	test kontrolny / kolokwium (F)			
S-2	F	kartkówka (F)			
S-3	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
Wiedza							
IPBiS_1A_A02-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 T-LK-4	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3
IPBiS_1A_A02-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-2	T-LK-5	M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3
Umiejętności							
IPBiS_1A_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	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-3 T-LK-2 T-LK-4	M-1 M-3 M-6	S-1
IPBiS_1A_A02-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-5	M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_A02-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-3	T-LK-1 T-LK-4 T-LK-2 T-LK-5 T-LK-3	M-1 M-2 M-4	S-1 S-2
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
IPBiS_1A_A02-N_W01	2,0						
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
IPBiS_1A_A02-N_W02	2,0						
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Umiejętności							
IPBiS_1A_A02-N_U01	2,0						
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
IPBiS_1A_A02-N_U02	2,0						
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.					
	3,5						
	4,0						
	4,5						
	5,0						
Inne kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_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						
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, 2008							



Literatura uzupełniająca

1. Hilke Dreyer, Richard 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, Angélique 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 pojazdów bojowych i specjalnych					
<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>	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Język obcy III (angielski)					
<i>Kod</i>	WIMIM/IPBiS/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	5	60	3,0	1,00	egzamin
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Bukowiec Magdalena (Magdalena.Bukowiec@zut.edu.pl), Doroch Alina (Alina.Doroch@zut.edu.pl), Gosk Jacek (Jacek.Gosk@zut.edu.pl), Koc Dorota (Dorota.Koc@zut.edu.pl), Obstawski Andrzej (Andrzej.Obstawski@zut.edu.pl), Sobczak Ewa					
<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. Przysłówki.					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>						



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	test kontrolny / kolokwium (F)
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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

IPBiS_1A_A03-A_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-5	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5
IPBiS_1A_A03-A_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-2	T-LK-4		M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3

Umiejętności

IPBiS_1A_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	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2	T-LK-3 T-LK-5	M-1 M-3 M-6	S-1 S-3 S-4 S-5
IPBiS_1A_A03-A_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-4		M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A03-A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		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
-------	-------	-----------------

Wiedza

IPBiS_1A_A03-A_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A03-A_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_A03-A_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A03-A_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_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	

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, 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

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Język obcy III (niemiecki)		
Kod	WIMIM/IPBiS/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	5	60	3,0	1,00	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Maziarz Anna (Anna.Maziarz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Kamińska Grażyna (Grazyna.Kaminska@zut.edu.pl), Krupka-Burzec Katarzyna (Katarzyna.Krupka-Burzec@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Matura z języka na poziomie podstawowym lub rozszerzonym.

Cele modułu/przedmiotu	
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.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
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

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
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

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
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

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

Wiedza

IPBiS_1A_A03-N_W01 posiada wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa, fonetyki oraz zna zasady stosowania rejestru formalnego i nieformalnego na poziomie B2	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3 T-LK-5	M-1 M-2 M-5 M-6 M-7	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5
IPBiS_1A_A03-N_W02 zna podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-2	T-LK-4	M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3

Umiejętności

IPBiS_1A_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	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-LK-1 T-LK-2 T-LK-3 T-LK-5	M-1 M-3 M-6	S-1 S-3 S-4 S-5
IPBiS_1A_A03-N_U02 posiada umiejętność rozumienia tekstów i użycia podstawowego słownictwa specjalistycznego ze swojej dziedziny	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U05	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-LK-4	M-1 M-3 M-5	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A03-N_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i rozwijania kompetencji językowych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		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
-------	-------	-----------------

Wiedza

IPBiS_1A_A03-N_W01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą gramatyki, słownictwa oraz fonetyki wybranego języka obcego na poziomie B2.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
IPBiS_1A_A03-N_W02	2,0	
	3,0	Student zna 60 % z podstawy słownictwa specjalistycznego zgodnego z kierunkiem studiów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	

Umiejętności

IPBiS_1A_A03-N_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi w stopniu podstawowym porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej i pisemnej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
IPBiS_1A_A03-N_U02	2,0	
	3,0	Student rozumie podstawowe słownictwo specjalistyczne w swojej dziedzinie i używa je w ograniczonym zakresie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_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. Hilke Dreyer, Richard 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 pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Ochrona własności intelektualnej		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A04		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Dział Wynalazczości i Ochrony Patentowej		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Wielecka Monika (Monika.Wielecka@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	brak wymagań wstępnych

Cele modułu/przedmiotu	
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

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	Własność przemysłowa, własność intelektualna- wstęp	1
T-W-2	wynalazek- 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)	4
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	4
T-W-5	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

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	przygotowanie do ustnej "wejściówki" z informacji z poprzednich zajęć	4
A-W-3	przygotowanie do zaliczenia	6

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny z użyciem prezentacji połączony z pogadanką

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P zaliczenie ustne albo pisemne



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	F	pytania sprawdzające wiedzę i umiejętności wyciągania wniosków na podstawie informacji przekazanych na poprzednich 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							
IPBiS_1A_A04_W01 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	IPBiS_1A_W19	P6S_WG 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	M-1 S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_A04_U01 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	IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U20	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_A04_K01 jest zorientowany, że przed realizacją pracy i przed wprowadzeniem produktu/usługi na rynek należy się upewnić czy nie narusza praw osób trzecich jest wrażliwy na naruszenia praw osób trzecich	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 S-1 S-2
IPBiS_1A_A04_K02 jest świadom zmian w przepisach prawa i konieczności uaktualniania wiedzy w tym zakresie	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		C-2	T-W-1		M-1 S-1 S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_A04_W01	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		
IPBiS_1A_A04_U01	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		
IPBiS_1A_A04_K01	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%
IPBiS_1A_A04_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%

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 2017 r. poz 776 z póź. zm, 2017, tekst jednolity		



Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Literatura podstawowa

3. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. z 20018 r poz. 1191, 2018, tekst jednolity

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Elementy prawa		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A05		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Brak wymagań wstępnych.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Pojęcie prawa i normy prawnej.					
C-2	Poznanie elementów prawa konstytucyjnego.					
C-3	Poznanie elementów prawa administracyjnego.					
C-4	Poznanie prawa finansowego.					
C-5	Poznanie elementów prawa cywilnego.					
C-6	Poznanie elementów prawa rodzinnego.					
C-7	Poznanie elementów prawa powszechnego.					
C-8	Poznanie pojęcia i funkcji prawa karnego.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-W-1	Pojęcie prawa i normy prawnej.				1
T-W-2	Prawo konstytucyjne.				2
T-W-3	Prawo administracyjne.				2
T-W-4	Prawo finansowe.				2
T-W-5	Prawo cywilne.				2
T-W-6	Prawo rodzinne.				2
T-W-7	Prawo powszechne.				2
T-W-8	Pojęcie i funkcje prawa karnego.				2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.				15
A-W-2	Przegląd wskazanej literatury.				5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.				5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne					
M-1	Wykład informacyjny.				

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)					
S-1	P	Zaliczenie wykładów w formie ustnej lub pisemnej obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.			



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

IPBiS_1A_A05_W01 Student: - zna pojęcie prawa i normy prawnej, - zna funkcje prawa, - zna rodzaje prawa.	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG 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-6 T-W-7	M-1	S-1
--	------------------------------	------------------	------------------	--	-------------------------	-------------------------	-----	-----

Umiejętności

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_A05_W01	2,0	
	3,0	Student potrafi podać definicję i funkcje prawa. Zna podstawowe rodzaje prawa.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Nowacki J., Tobor Z., Wstęp do prawoznawstwa, Katowice, 1998
2. Redelbach A., Wstęp do prawoznawstwa, Toruń, 1998
3. Góralczyk W., Podstawy prawa, WSPiZ, Warszawa, 2006

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wychowanie fizyczne I		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A06		
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	30	0,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Pawlak Zbigniew (Zbigniew.Pawlak@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Lemke Józef (Jozef.Lemke@zut.edu.pl), Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania ćwiczeń fizycznych
W-2	studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	nauczanie elementów technicznych wybranej dyscypliny sportowej.
C-2	rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów: ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. mobilizacja do postaw prozdrowotnych
C-3	podnoszenie wartości 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	przeciwstawianie się patologiom społecznym (alkoholizm, narkomania, nikotynizm) poprzez propozycję uczestnictwa w szeroko pojętej aktywności fizycznej.
C-6	zapoznanie studenta z historią kultury fizycznej i sportu, przepisami wybranych dyscyplin sportowych oraz przekazanie wiedzy o organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
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"> - zdrowotne efekty aktywności fizycznej - aktywność fizyczna a uzależnienia - miejsce aktywności fizycznej wśród czynników warunkujących zdrowie - wpływ ćwiczeń fizycznych na stan fizjologiczny organizmu (tętno, ciśnienie, wady postawy, odporność) - kontrola masy ciała - historia igrzysk olimpijskich - ruch fizyczny jako forma walki ze stresem 	30

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	<p>1. ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych</p> <p>2. uczestnictwo w zajęciach dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi.</p>	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	<p>metoda nauczania zadań ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana i kompleksowa.</p> <p>metoda praktyczna: pokaz</p> <p>metoda podająca: wykład , opis, pogadanka, objaśnienie.</p> <p>metoda aktywizująca: dyskusja dydaktyczna, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.</p> <p>metoda odtwórcza: zadaniowo-ściśła</p> <p>metoda obwodowo-stacyjna</p> <p>metoda treningowa</p>
M-2	wykład konwersatoryjny, prezentacja multimedialna



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności na zajęciach a także umiejętności ruchowych w zakresie wybranych dyscyplin sportowych (sprawdzian, test).
S-2	P	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

IPBiS_1A_A06_U01 posiada umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej - potrafi poprawnie wykonywać elementy techniczne z wybranych dyscyplin sportowych.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1 C-3	T-A-1	M-1	S-1
--	--------------	--------	--------	------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A06_K01 posiada umiejętność 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.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
IPBiS_1A_A06_K02 Nabyte umiejętności ruchowe, techniczne i taktyczne potrafi zastosować w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno - rekreacyjnej. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasad "fair play" zarówno na boisku jak i w życiu codziennym.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1	M-1	S-1
IPBiS_1A_A06_K03 Posiadając wiedzę w zakresie kultury fizycznej, historii sportu, przepisów dyscyplin sportowych, potrafi zorganizować i współorganizować imprezy sportowo - rekreacyjne i turystyczne. Jest czynnym uczestnikiem życia sportowego na Uczelni oraz w swoim środowisku. Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu. Pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-5 C-6	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

Wiedza

Umiejętności

IPBiS_1A_A06_U01	2,0	nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	student posiada podstawowe umiejętności techniki różnych dyscyplin sportowych. ćwiczenia wykonuje z błędami technicznymi.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A06_K01	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	- zna bardzo ogólnie podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia - nie potrafi swoich umiejętności zastosować w praktyce
	3,5	- zna podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia
	4,0	- potrafi włączyć się w prozdrowotny styl życia - potrafi aktywność fizyczną dobrać do stanu zdrowia
	4,5	- aktywność ruchową potrafi zastosować odpowiednio do stanu zdrowia i wieku - włącza się w propagowanie zdrowego stylu życia - mobilizuje innych do postaw prozdrowotnych
	5,0	- potrafi zastosować odpowiedni rodzaj aktywności ruchowej w zależności od potrzeb, wieku, płci, stanu zdrowia - indywidualnie rozwija swoje uzdolnienia - mobilizuje siebie i innych do działań prozdrowotnych



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A06_K02	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	- przejawia braki w zakresie postawy społecznej - ćwiczenia wykonuje z dużymi błędami technicznymi, wykazuje małe postępy w opanowaniu prostych elementów technicznych.
	3,5	- przejawia pewne braki w zakresie postawy społecznej i nie zawsze potrafi zintegrować się z grupą - zna podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i różnych form aktywności
	4,0	- potrafi współdziałać w grupie stosując zasadę fair play - posiada dobrą sprawność fizyczną - z małymi błędami opanował przepisy gier sportowych.
	4,5	- potrafi pracować, współdziałać i rywalizować w grupie stosując zasadę fair play - indywidualnie rozwija swoje zainteresowania - posiada wysoką sprawność fizyczną - potrafi wybrać odpowiednią aktywność ruchową w zależności od potrzeb - dobrze opanował technikę i założenia taktyczne oraz przepisy wybranych dyscyplin sportowych
	5,0	- potrafi pracować, współdziałać i rywalizować w grupie stosując zasadę fair play - indywidualnie rozwija swoje zainteresowania i uzdolnienia sportowe - posiada bardzo wysoką sprawność motoryczną - bardzo dobrze opanował technikę, zna założenia taktyczne oraz przepisy dyscyplin sportowych - posiada praktyczną umiejętność sędziowania wybranych dyscyplin sportowych
IPBiS_1A_A06_K03	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia - ma lekceważący stosunek do przedmiotu - nie posiada wiedzy o kulturze fizycznej
	3,0	- nie włącza się w życie sportowe Uczelni - nie przejawia zainteresowania różnymi formami aktywności ruchowej - posiada minimalny zasób pojęć i wiadomości dotyczących kultury fizycznej
	3,5	- przejawia braki w postawie społecznej, stosunek do zajęć jest obojętny - nie bierze udziału w życiu sportowym Uczelni, nie włącza się i nie pomaga w organizowaniu imprez - nie potrafi samodzielnie zastosować wiedzy o kulturze fizycznej w praktyce
	4,0	- sporadycznie bierze udział w życiu sportowym Uczelni, - pomaga w organizacji imprez sportowo-rekreacyjnych - posiadane wiadomości z kultury fizycznej potrafi (przy pomocy nauczyciela) zastosować w praktyce
	4,5	- włącza się w organizację imprez sportowo-rekreacyjnych - jest aktywnym uczestnikiem życia sportowego Uczelni - prowadzi higieniczny, zdrowy tryb życia - rozwija swoje zainteresowania sportowe poza zajęciami programowymi - posiada wiedzę z zakresu kultury fizycznej i stosuje ją w praktycznym działaniu
	5,0	- potrafi podejmować różnorodne działania sportowo-rekreacyjne na rzecz społeczności akademickiej - indywidualnie rozwija własne zainteresowania i uzdolnienia sportowe - propaguje, prowadzi zdrowy, sportowy tryb życia - posiada dużą wiedzę z zakresu kultury fizycznej i umiejętnie stosuje ją w praktycznym działaniu

Literatura uzupełniająca

1. B.Woynarowska, Edukacja Zdrowotna, PWN, Warszawa, 2007
2. S. Owczarek, Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
3. R. Trzeźniowski, Gry i zabawy ruchowe, WSiP, Warszawa, 2005
4. J. Sobotta, Atlas anatomii człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
5. G. Gracz, Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
6. Z.Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne, AWF Poznań, Poznań, 1998
7. J. Mazurek, Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
8. przekład J. Grabowski, J. Szopa, Eurofit – europejski test sprawności fizycznej, AWF Kraków, Kraków, 1989
9. K. Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
10. J.Talaga, A-Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
11. J Talaga, Sprawność fizyczna ogólna, Testy, Zysk i S-ka, Poznań, 2004
12. J.Bahryniewicz-Fic, Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWL, Warszawa, 1987
13. R Karpiński, Nauczanie pływania, AWF Katowice, Katowice, 1995

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wychowanie fizyczne II		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A07		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu		
ECTS	0,0	ECTS (formy)	0,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	30	0,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Pawlak Zbigniew (Zbigniew.Pawlak@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Lemke Józef (Jozef.Lemke@zut.edu.pl), Olszewska Tamara (Tamara.Olszewska@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne	
W-1	brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania ćwiczeń fizycznych
W-2	studenci całkowicie zwolnieni z wykonywania ćwiczeń fizycznych

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	nauczanie elementów technicznych wybranej dyscypliny sportowej.
C-2	rozbudzenie dbałości o własne zdrowie poprzez stosowanie ćwiczeń jako środka zapobiegawczego schorzeniom układów: ruchowego, oddechowego, krwionośnego, nerwowego i innych. mobilizacja do postaw prozdrowotnych
C-3	podnoszenie wartości 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	przeciwstawianie się patologiom społecznym (alkoholizm, narkomania, nikotynizm) poprzez propozycję uczestnictwa w szeroko pojętej aktywności fizycznej.
C-6	zapoznanie studenta z historią kultury fizycznej i sportu, przepisami wybranych dyscyplin sportowych oraz przekazanie wiedzy o organizacji imprez sportowych, rekreacyjnych i turystycznych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
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"> - zdrowotne efekty aktywności fizycznej - aktywność fizyczna a uzależnienia - miejsce aktywności fizycznej wśród czynników warunkujących zdrowie - wpływ ćwiczeń fizycznych na stan fizjologiczny organizmu (tętno, ciśnienie, wady postawy, odporność) - kontrola masy ciała - historia igrzysk olimpijskich - ruch fizyczny jako forma walki ze stresem 	30

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	<p>1. ćwiczenia w grupach, treningi sportowe, uczestnictwo w imprezach turystycznych i obozach sportowych</p> <p>2. uczestnictwo w zajęciach dla studentów ze zwolnieniami lekarskimi semestralnymi i całorocznymi.</p>	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	<p>metoda nauczania zadań ruchowych: syntetyczna, analityczna, mieszana i kompleksowa.</p> <p>metoda praktyczna: pokaz</p> <p>metoda podająca: wykład , opis, pogadanka, objaśnienie.</p> <p>metoda aktywizująca: dyskusja dydaktyczna, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.</p> <p>metoda odtwórcza: zadaniowo-ściśła</p> <p>metoda obwodowo-stacyjna</p> <p>metoda treningowa</p>
M-2	wykład konwersatoryjny, prezentacja multimedialna



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności na zajęciach a także umiejętności ruchowych w zakresie wybranych dyscyplin sportowych (sprawdzian, test).
S-2	P	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

IPBiS_1A_A07_U01 posiada umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej - potrafi poprawnie wykonywać elementy techniczne z wybranych dyscyplin sportowych.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U20	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-3	T-A-1	M-1	S-1
--	------------------------------	------------------	--------	------------	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A07_K01 posiada umiejętność 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.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-4	T-A-1	M-1	S-1 S-2
--	--	----------------------------	--	------------	-------	-----	------------

IPBiS_1A_A07_K02 Nabyte umiejętności ruchowe, techniczne i taktyczne potrafi zastosować w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno - rekreacyjnej. Potrafi pracować i współdziałać w grupie według zasad "fair play" zarówno na boisku jak i w życiu codziennym.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-3 C-4	T-A-1	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	------------	-------	-----	-----

IPBiS_1A_A07_K03 Posiadając wiedzę w zakresie kultury fizycznej, historii sportu, przepisów dyscyplin sportowych, potrafi zorganizować i współorganizować imprezy sportowo - rekreacyjne i turystyczne. Jest czynnym uczestnikiem życia sportowego na Uczelni oraz w swoim środowisku. Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu. Pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-5 C-6	T-A-1	M-1 M-2	S-1 S-2
---	--	----------------------------	--	-------------------	-------	------------	------------

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

Wiedza

Umiejętności

IPBiS_1A_A07_U01	2,0	nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	student posiada podstawowe umiejętności techniki różnych dyscyplin sportowych. ćwiczenia wykonuje z błędami technicznymi.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A07_K01	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	- zna bardzo ogólnie podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia - nie potrafi swoich umiejętności zastosować w praktyce
	3,5	- zna podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące promocji zdrowia
	4,0	- potrafi włączyć się w prozdrowotny styl życia - potrafi aktywność fizyczną dobrać do stanu zdrowia
	4,5	- aktywność ruchową potrafi zastosować odpowiednio do stanu zdrowia i wieku - włącza się w propagowanie zdrowego stylu życia - mobilizuje innych do postaw prozdrowotnych
	5,0	- potrafi zastosować odpowiedni rodzaj aktywności ruchowej w zależności od potrzeb, wieku, płci, stanu zdrowia - indywidualnie rozwija swoje uzdolnienia - mobilizuje siebie i innych do działań prozdrowotnych



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A07_K02	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia
	3,0	- przejawia braki w zakresie postawy społecznej - ćwiczenia wykonuje z dużymi błędami technicznymi, wykazuje małe postępy w opanowaniu prostych elementów technicznych.
	3,5	- przejawia pewne braki w zakresie postawy społecznej i nie zawsze potrafi zintegrować się z grupą - zna podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i różnych form aktywności
	4,0	- potrafi współdziałać w grupie stosując zasadę fair play - posiada dobrą sprawność fizyczną - z małymi błędami opanował przepisy gier sportowych.
	4,5	- potrafi pracować, współdziałać i rywalizować w grupie stosując zasadę fair play - indywidualnie rozwija swoje zainteresowania - posiada wysoką sprawność fizyczną - potrafi wybrać odpowiednią aktywność ruchową w zależności od potrzeb - dobrze opanował technikę i założenia taktyczne oraz przepisy wybranych dyscyplin sportowych
	5,0	- potrafi pracować, współdziałać i rywalizować w grupie stosując zasadę fair play - indywidualnie rozwija swoje zainteresowania i uzdolnienia sportowe - posiada bardzo wysoką sprawność motoryczną - bardzo dobrze opanował technikę, zna założenia taktyczne oraz przepisy dyscyplin sportowych - posiada praktyczną umiejętność sędziowania wybranych dyscyplin sportowych
IPBiS_1A_A07_K03	2,0	- nie uczęszcza na zajęcia - ma lekceważący stosunek do przedmiotu - nie posiada wiedzy o kulturze fizycznej
	3,0	- nie włącza się w życie sportowe Uczelni - nie przejawia zainteresowania różnymi formami aktywności ruchowej - posiada minimalny zasób pojęć i wiadomości dotyczących kultury fizycznej
	3,5	- przejawia braki w postawie społecznej, stosunek do zajęć jest obojętny - nie bierze udziału w życiu sportowym Uczelni, nie włącza się i nie pomaga w organizowaniu imprez - nie potrafi samodzielnie zastosować wiedzy o kulturze fizycznej w praktyce
	4,0	- sporadycznie bierze udział w życiu sportowym Uczelni, - pomaga w organizacji imprez sportowo-rekreacyjnych - posiadane wiadomości z kultury fizycznej potrafi (przy pomocy nauczyciela) zastosować w praktyce
	4,5	- włącza się w organizację imprez sportowo-rekreacyjnych - jest aktywnym uczestnikiem życia sportowego Uczelni - prowadzi higieniczny, zdrowy tryb życia - rozwija swoje zainteresowania sportowe poza zajęciami programowymi - posiada wiedzę z zakresu kultury fizycznej i stosuje ją w praktycznym działaniu
	5,0	- potrafi podejmować różnorodne działania sportowo-rekreacyjne na rzecz społeczności akademickiej - indywidualnie rozwija własne zainteresowania i uzdolnienia sportowe - propaguje, prowadzi zdrowy, sportowy tryb życia - posiada dużą wiedzę z zakresu kultury fizycznej i umiejętnie stosuje ją w praktycznym działaniu

Literatura uzupełniająca

1. K. Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
2. S. Owczarek, Atlas ćwiczeń korekcyjnych, WSiP, Warszawa, 2005
3. R. Trzeźniowski, Gry i zabawy ruchowe, WSiP, Warszawa, 2005
4. J. Sobotta, Atlas anatomii człowieka, Urban i Partner, Wrocław, 1994
5. G. Gracz, Emocje przedstartowe oraz ich związek z aspiracjami sportowców, AWF Poznań, Poznań, 1980
6. Z. Stawczyk, Gry i zabawy lekkoatletyczne, AWF Poznań, Poznań, 1998
7. J. Mazurek, Gimnastyka podstawowa, WSiT, Warszawa, 1980
8. przekład J. Grabowski, J. Szopa, Eurofit – europejski test sprawności fizycznej, AWF Kraków, Kraków, 1989
9. K. Zuchora, Podstawowy test sprawności fizycznej, 2010
10. J. Talaga, A-Z sprawności fizycznej, Warszawa, 1995
11. J. Talaga, Sprawność fizyczna ogólna, Testy, Zysk i S-ka, Poznań, 2004
12. J. Bahrynowicz-Fic, Właściwości ćwiczeń fizycznych, ich systematyka i metodyka, PZWL, Warszawa, 1987
13. R. Karpiński, Nauczanie pływania, AWF Katowice, Katowice, 1995

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wybrane zagadnienia kultury - muzyka		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A08-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Kultury		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	1	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl), Ganczarska-Borecka Katarzyna (sk@zut.edu.pl), Machowski Krzysztof (sk@zut.edu.pl), Osuchowski Paweł (sk@zut.edu.pl), Wyrzykowski Szymon (sk@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Ogólna znajomość zagadnień muzycznych
-----	---------------------------------------

Cele modułu/przedmiotu

C-1	<p>C1. Przekazanie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.</p> <p>C2. Rozbudzenie wrażliwości na piękno zawarte w muzyce.</p> <p>C3. Przekazanie treści z zakresu elementów wiedzy o muzyce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - historii muzyki rodzimej i obcej, - kompozytorów i ich dzieł, - wydarzeń muzycznych, np. Konkurs Chopinowski, Szczecińskie Zmagania Jazzowe, - wiadomości z literatury i form muzycznych. <p>C4. Rozwijanie i kształtowanie poprzez muzykę - osobowości studenta.</p> <p>C5. Ukształtowanie nawyku stałego, nie okazjonalnego uczestnictwa w kulturze.</p>
-----	---

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	Europejska tradycja muzyczna	2
T-W-2	Polska 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

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
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

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

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

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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPBiS_1A_A08-1_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien posiadać ogólną wiedzę muzyczną z treści przekazanych na wykładach.	IPBiS_1A_W23	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

Umiejętności							
IPBiS_1A_A08-1_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.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U20	P6S_UU 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

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_A08-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: świadomość w wyborze zagadnień kultury, wrażliwość na piękno muzyki, zdolność do świadomego wyboru i słuchania muzyki.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		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
-------	-------	-----------------

Wiedza		
IPBiS_1A_A08-1_W01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie niesprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Jedna nieobecność. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Uczestnictwo na wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

Umiejętności		
IPBiS_1A_A08-1_U01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie niesprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Jedna nieobecność. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Uczestnictwo na wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A08-1_K01	2,0	Student nie uczestniczył w zajęciach.
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności studenta na zajęciach.
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Jedna nieobecność. Bierna postawa studenta na zajęciach.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Uczestnictwo na wszystkich zajęciach, pozytywna ocena aktywności studenta.

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 Szczęśny, 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. Goliańek 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. Tomasiak Krzysztof, O Karolu Szymanowskim, Wydawnictwo Krytyki Politycznej, Kraków, 2008, ISBN 978-83-61006-20-6

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Wybrane zagadnienia kultury - Szczecin w sztuce		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A08-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Kultury		
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	6	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Charkiewicz Iwona (Iwona.Charkiewicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Kotla Ryszard (sk@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne

W-1	Ogólna wiedza ze znajomości historii i sztuki Szczecina i miast Pomorza Zachodniego.
-----	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	C1. Dostarczenie treści humanistycznych, uzupełniających wykształcenie techniczne studenta.
C-2	C2. Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury Szczecina od początków powstania po dzień dzisiejszy.
C-3	C3. Zapoznanie z treściami z zakresu historii, sztuki i kultury miast woj. zachodniopomorskiego od początków powstania po dzień dzisiejszy.
C-4	C4. Rozbudzenie, rozwijanie i kształtowanie poczucia przynależności do miejsca, w którym żyjemy.
C-5	C5. Zwiedzanie i poznawanie ważnych dla naszego miasta i województwa zabytków, instytucji, wystaw.
C-6	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.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	Historia i sztuka Szczecina od X wieku do XVII wieku	2
T-W-2	Historia i sztuka Szczecina od XVIII wieku do 1945 roku.	2
T-W-3	Historia wybranych instytucji kulturalnych Szczecina na przełomie XIX i XX wieku.	2
T-W-4	Muzyczne tradycje Szczecina XIX i XX wieku.	2
T-W-5	Plastyka i architektura Szczecina.	3
T-W-6	Szlakami historycznego Szczecina.	2
T-W-7	Szlakami Pomorza Zachodniego	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-W-2	Przygotowanie się do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie się do kolokwium, przygotowanie prezentacji multimedialnej, udział w wystawie.	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Metoda podająca: wykład informacyjny, opowiadanie, opis, anegdota, objaśnienie i wyjaśnienie.
M-2	Metoda problemowa: wykład konwersatoryjny.
M-3	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

IPBiS_1A_A08-2_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.	IPBiS_1A_W23	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

IPBiS_1A_A08-2_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.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U20	P6S_UU 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

IPBiS_1A_A08-2_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.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		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
Wiedza		
IPBiS_1A_A08-2_W01	2,0	Nieusprawiedliwiona nieobecność w zajęciach
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej.
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Jedna nieusprawiedliwiona nieobecności w zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Obecność na zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej.



Umiejętności

IPBiS_1A_A08-2_U01	2,0	Nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Jedna nieusprawiedliwiona nieobecności w zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Obecność na zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_A08-2_K01	2,0	Nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach
	3,0	Dwie nieusprawiedliwione nieobecności w zajęciach. Brak prezentacji multimedialnej.
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Jedna nieusprawiedliwiona nieobecności w zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Obecność na zajęciach. Ocena przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej.

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 /www.sedina.pl /www.stettin.czejarek.pl, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	BHP i ergonomia pracy		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A09		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Inspektorat BHB		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	7	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Jabłońska Ewa (Ewa.Urszula.Jablonska@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	brak wymagań wstępnych

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z obowiązującymi przepisami bhp
C-2	Zapoznanie studentów z wymaganiami dotyczącymi prawidłowej organizacji stanowisk pracy - w pracy zawodowej - uwzględniającej wymagania bhp oraz ergonomii
C-3	Zapoznanie studentów z potencjalnymi zagrożeniami występującymi w pracy zawodowej oraz metodami likwidacji lub ograniczenia zagrożeń czynnikami występującymi w środowisku pracy

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-1	1. Podstawowe regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy 2. Ergonomia - podstawowe pojęcia 3. Ergonomia jako element sztuki inżynierskiej 4. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące pomieszczeń pracy 5. Czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne występujące w środowisku pracy oraz stosowane środki profilaktyczne 6. Czynniki oraz procesy pracy stwarzające szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia 7. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii dla maszyn i innych urządzeń technicznych, 8. System oceny zgodności wyrobów z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy	15

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	1. Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Praca własna. Przygotowanie referatu dotyczącego wymogów bhp związanego z tematem pracy dyplomowej	5
A-W-3	Praca własna. Przygotowanie się do kolokwium	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Dyskusja dydaktyczna związana z wykładem
M-3	Objaśnianie i wyjaśnianie zgłoszonych przez studentów problemów i wątpliwości
M-4	Prezentacje

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena słowna prowadzona w trakcie zajęć odnosząca się do odpowiedzi na stawiane pytania wskazująca na występujące braki lub nieprawidłowe rozwiązania problemów bhp. Ukierunkowuje nauczanie oraz pomaga studentowi w uczeniu się. Przy ocenie słownej używane są określenia: prawidłowo; nieprawidłowo; dobrze ale należy uwzględnić; prawie dobrze ale należy poprawić....
S-2	P	Ocena podsumowująca przygotowany referat ze wskazaniem braków w opracowaniu. Ocena podsumowująca efekty uczenia w oparciu o wynik kolokwium.



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							
IPBiS_1A_A09_W01 Student powinien być w stanie wybrać i zinterpretować przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
IPBiS_1A_A09_W02 Student powinien być w stanie rozpoznać i zidentyfikować zagrożenia występujące w środowisku pracy;	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
IPBiS_1A_A09_W03 Student powinien być w stanie zaproponować odpowiednie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy;	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W22 IPBiS_1A_W23	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-3	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Umiejętności							
IPBiS_1A_A09_U01 Student powinien umieć wykorzystać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U19 IPBiS_1A_U20	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
IPBiS_1A_A09_U02 Student powinien umieć rozpoznać i zidentyfikować zagrożenia występujące w środowisku pracy;	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U20	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
IPBiS_1A_A09_U03 Student powinien umieć zaproponować odpowiednie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy;	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U20	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_A09_K01 Student powinien wykazać dbałość w stosowaniu przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
IPBiS_1A_A09_K02 Student powinien mieć wrażliwość na zagrożenia występujące w środowisku pracy;	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
IPBiS_1A_A09_K03 Student powinien wykazać kreatywność w proponowaniu odpowiednich rozwiązań techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy;	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-3	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1 S-2
Efekt	Ocena	Kryterium oceny					
Wiedza							
IPBiS_1A_A09_W01	2,0	student nie potrafi wybrać i zinterpretować podstawowych przepisów podanych w trakcie zajęć					
	3,0	potrafi wybrać zaledwie kilka przepisów podanych w trakcie zajęć, nie potrafi ich zinterpretować					
	3,5	potrafi wybrać podstawowe przepisy podane w trakcie zajęć i sucho je zinterpretować					
	4,0	potrafi wybrać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć i zinterpretować oraz porównać					
	4,5	potrafi wybrać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć oraz zinterpretować w analityczny sposób					
5,0	potrafi wybrać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć oraz samodzielnie proponować ich stosowanie z uzasadnieniem wyboru						
IPBiS_1A_A09_W02	2,0	student nie potrafi rozpoznać i zidentyfikować zagrożeń występujących w środowisku pracy podanych w trakcie zajęć					
	3,0	student potrafi rozpoznać zaledwie kilka zagrożeń występujących w środowisku pracy podanych w trakcie zajęć ale nie potrafi ich zidentyfikować					
	3,5	student potrafi rozpoznać i zidentyfikować podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy oraz sucho je zinterpretować					
	4,0	student potrafi rozpoznać i zidentyfikować podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy podane w trakcie zajęć i zinterpretować je w analityczny sposób					
	4,5	student potrafi rozpoznać i zidentyfikować wszystkie zagrożenia występujące w środowisku pracy i zinterpretować je w analityczny sposób					
5,0	student potrafi rozpoznać i zidentyfikować wszystkie zagrożenia występujące w środowisku pracy, potrafi je porównać w analityczny sposób oraz samodzielnie proponować identyfikowanie zagrożeń z podaniem uzasadnienia wyboru						



<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_A09_W03	2,0	student nie jest w stanie zaproponować żadnego rozwiązania techniczno-organizacyjnego przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podanego w trakcie zajęć
	3,0	student jest w stanie zaproponować podstawowe rozwiązanie techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podane w trakcie zajęć,
	3,5	student jest w stanie zaproponować podstawowe rozwiązanie techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podane w trakcie zajęć i sucho je zinterpretować
	4,0	student jest w stanie zaproponować podstawowe rozwiązanie techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy podane w trakcie zajęć i zinterpretować je w analityczny sposób
	4,5	student jest w stanie zaproponować wszystkie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy oraz porównać je w analityczny sposób
	5,0	student jest w stanie zaproponować wszystkie rozwiązania techniczno-organizacyjne przy projektowaniu i realizowaniu stanowisk pracy, porównać je w analityczny sposób oraz samodzielnie zaproponować swoje rozwiązanie techniczno-organizacyjne z podaniem uzasadnienia propozycji
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_A09_U01	2,0	student nie umie wykorzystać żadnego przepisu podanego w trakcie zajęć
	3,0	student umie wykorzystać podstawowe przepisy podane w trakcie zajęć
	3,5	student umie wykorzystać podstawowe przepisy podane w trakcie zajęć i krótko uzasadnić ich zastosowanie
	4,0	student umie wykorzystać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć i krótko uzasadnić ich zastosowanie
	4,5	student umie wykorzystać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć i wyczerpująco uzasadnić ich zastosowanie
	5,0	student umie wykorzystać wszystkie przepisy podane w trakcie zajęć, merytorycznie uzasadnić ich zastosowanie oraz samodzielnie je zanalizować pod kątem ewentualnych nieścisłości w przepisach
IPBiS_1A_A09_U02	2,0	student nie umie rozpoznać żadnego zagrożenia występującego w środowisku pracy
	3,0	student umie rozpoznać podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy, nie umie ich zidentyfikować
	3,5	student umie rozpoznać podstawowe zagrożenia występujące w środowisku pracy i umie podać metody identyfikacji
	4,0	student umie rozpoznać większość zagrożeń występujących w środowisku pracy i umie podać metody ich identyfikacji oraz skutki działania
	4,5	student umie rozpoznać większość zagrożeń występujących w środowisku pracy i umie podać metody ich identyfikacji oraz skutki działania w tym również skutki ekstremalne
	5,0	student umie rozpoznać większość zagrożeń występujących w środowisku pracy i umie podać metody ich identyfikacji oraz skutki działania w tym również skutki ekstremalne
IPBiS_1A_A09_U03	2,0	nie umie zaproponować żadnych rozwiązań techniczno-organizacyjnych z podanych na zajęciach
	3,0	umie zaproponować zaledwie jedno rozwiązanie techniczne lub organizacyjne
	3,5	umie zaproponować jedno techniczne i jedno organizacyjne rozwiązanie z podanych na wykładzie
	4,0	umie zaproponować kilka techniczno-organizacyjnych rozwiązań z podanych na wykładzie
	4,5	umie zaproponować kilka techniczno-organizacyjnych rozwiązań z podanych na wykładzie oraz uzasadnić wybór
	5,0	umie zaproponować w sposób wyczerpujący rozwiązania techniczno-organizacyjne z podanych na wykładzie oraz umie zaproponować swoje własne rozwiązania
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_A09_K01	2,0	
	3,0	student potrafi dokonać analizy zagrożenia i wie jak powiadomić otoczenie o zagrożeniu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A09_K02	2,0	
	3,0	student zna metody powiadamiania o zagrożeniu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_A09_K03	2,0	
	3,0	student zna formy powiadamiania o zagrożeniu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. pod redakcją Danuty Koradeckiej, Nauka o pracy-bezpieczeństwo, higiena, ergonomia, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Kancelaria Sejmu RP, <http://isap.sejm.gov.pl>, 2012, internetowy system aktów prawnych

2. Centralny Instytut Ochrony Pracy, www.ciop.pl, Warszawa, 2012

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Etyka		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A10-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	53	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie

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

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy filozofii.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Orientacja w lokowaniu moralności wśród innych regulatorów relacji międzyludzkich. Znajomość głównych zagadnień etyki jako wiedzy o moralności.
C-2	Umiejętność rozważania poglądów etycznych jako składnika kultury i życia społecznego.
C-3	Refleksja własna w kontekście gotowości do wyborów moralnych. Umiejętność formułowania i rozwiązywania dylematów moralnych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Kiedy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych.	4
T-A-2	Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki.	3
T-A-3	Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej?	4
T-A-4	Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka.	4
T-W-1	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.	2
T-W-2	Podstawowe kierunki i stanowiska w etyce - etyki naturalistyczne i antynaturalistyczne; konsekwencjalistyczne i nonkonsekwencjalistyczne. Etyka opisowa i normatywna.	2
T-W-3	Normy i odpowiedzialność (klasyfikacje norm; kryteria etyczne i ocena etyczna- problemy z wartościowaniem; koncepcje odpowiedzialności.	2
T-W-4	Elementy psychologii i socjologii moralności (normy dojrzałości, podmiotowości i autonomii; mechanizmy psychologiczne a postawy moralne, wpływ społeczeństwa na indywidualne postawy moralne.	2
T-W-5	Kiedy spotykamy się z dylematem etycznym? Metody rozwiązywania dylematów etycznych.	2
T-W-6	Problemy rozwoju moralnego i odpowiedzialności moralnej a wiedza z etyki.	1
T-W-7	Aspekty etyczne w życiu prywatnym i zawodowym. Problem socjotechnicznych manipulacji w sferze wartości moralnych. Czy wiedza etyczna pomaga w budowaniu integralności osobistej?	2
T-W-8	Problemy etyczne współczesności - światopogląd a etyka; polityka a etyka.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Konsultacje	2
A-A-3	Przygotowanie do końcowej rozmowy zaliczeniowej.	8
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	przygotowywanie pracy końcowej w formie eseju	8



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-3	konsultacje	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład problemowy.
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 rozważania zagadnień problemowych na podstawie napisanego eseju .
S-3	P Ocena umiejętności na podstawie aktywności i prezentacji zespołowej.
S-4	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								
IPBiS_1A_A10-1_W01 Student wykazuje znajomość podstawowej terminologii z zakresu etyki, potrafi umiejscowić rozważania etyczne w kontekście szerszej wiedzy o człowieku.	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1 C-2	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności								
IPBiS_1A_A10-1_U01 Student posiada umiejętność interpretowania programów etycznych i kodeksów postępowania.	IPBiS_1A_U20	P6S_UW		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	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
IPBiS_1A_A10-1_U02 Student w formie werbalnej i pisemnej jest zdolny do refleksji w kontekście wyborów moralnych. Potrafi uzasadnić wybór stanowiska etycznego.	IPBiS_1A_U20	P6S_UW		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	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_A10-1_K01 Student posiada kompetencje identyfikacji dylematów etycznych i ich odpowiedzialnego rozwiązywania w sferze osobistej i zawodowej.	IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK 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	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_A10-1_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		
IPBiS_1A_A10-1_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	
IPBiS_1A_A10-1_U02	2,0	
	3,0	Wypowiedzi ustne i pisemne wskazują na pogłębioną refleksję w kontekście wyborów moralnych, co wyraża się w poszukiwaniu zróżnicowanych argumentów uzasadniających dokonywane wybory oraz krytyczną postawę.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

IPBiS_1A_A10-1_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



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Socjologia		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/A10-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Nauk Humanistycznych i Pedagogicznych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	53	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	1,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	3	15	1,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Zychowicz Marzena (Marzena-Zychowicz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Zychowicz Zbigniew (Zbigniew.Zychowicz@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedza ogólna z zakresu wiedzy o społeczeństwie.

Cele modułu/przedmiotu	
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.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
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-mediated.	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Udział w ćwiczeniach	15
A-A-2	Przygotowanie prezentacji	2
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia	8
A-W-1	Udział w wykładach.	15
A-W-2	Konsultacje	2
A-W-3	Przygotowanie prezentacji na wybrany temat.	2
A-W-4	Przygotowanie merytoryczne do wykładów.	2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-5	Przygotowanie do zaliczenia z przedmiotu.	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Wykład problemowy.
M-3	Wykład konwersatoryjny.
M-4	Prezentacja multimedialna.
M-5	ćwiczenia przedmiotowe

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

Wiedza								
IPBiS_1A_A10-2_W01 Potrafi opisać i zdefiniować treści programowe z zakresu przedmiotu socjologia.	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-W-1 T-W-2 T-W-4	M-1 M-2	S-4

Umiejętności								
IPBiS_1A_A10-2_U01 Posiada umiejętność rozumienia i analizowania wybranych procesów i zjawisk społecznych.	IPBiS_1A_U20	P6S_UW		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-W-2 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-2 M-4 M-5	S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_A10-2_K01 Stosownie do swojego statusu społecznego i zawodowego potrafi odgrywać różne role społeczne.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3	T-A-1 T-A-2 T-A-3	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-2 S-4

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

Wiedza		
IPBiS_1A_A10-2_W01	2,0	Nie opanował aparatu pojęciowego z zakresu socjologii i nie potrafi wyjaśnić na czym polega perspektywa socjologiczna w wyjaśnianiu mechanizmów życia społecznego.
	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	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; rozumie czym jest struktura społeczna i jaki ma wpływ na społeczne i ekonomiczne zachowania podmiotów życia społecznego.
	4,0	Opanował wiedzę opisującą i wyjaśniającą mechanizmy życia społecznego, potrafi wyjaśnić rolę kultury w kształtowaniu postaw i zachowań ludzi.
	4,5	Posiada ogólną wiedzę na temat wzajemnych powiązań i zależności między kulturą, strukturą społeczną, formalną organizacją społeczeństwa a gospodarką.
	5,0	Posiada ogólną wiedzę na temat wzajemnych powiązań i zależności między kulturą, strukturą społeczną, formalną organizacją społeczeństwa a gospodarką. Potrafi samodzielnie dokonać analizy społecznych uwarunkowań zjawisk ekonomicznych.

Umiejętności		
IPBiS_1A_A10-2_U01	2,0	Nie dostrzega i nie rozumie zjawisk i procesów społecznych otaczającego świata.
	3,0	Dokonuje powierzchownego oglądu życia społecznego, dostrzega jednak stałość i powtarzalność zjawisk i procesów społecznych.
	3,5	Dokonuje samodzielnej analizy nieskomplikowanych zjawisk i procesów społecznych.
	4,0	Dokonuje całościowego opisu i analizy zjawisk i procesów społecznych istotnych dla kondycji społeczeństw.
	4,5	Dostrzega, rozumie i potrafi wyjaśnić przesłanki warunkujące przebieg konkretnych zjawisk i procesów społecznych.
	5,0	Każdą istotną zmianę społeczną potrafi umiejscowić we właściwym społecznym kontekście i wyjaśnić przesłanki jej zaistnienia oraz przebiegu.

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

IPBiS_1A_A10-2_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	

Literatura podstawowa

1. Sztompka P., Socjologia, Znak, Kraków, 2012
2. Karwińska A., Odkrywanie socjologii. Podręcznik dla ekonomistów., PWN, Warszawa, 2008
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 pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Matematyka I					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B01					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Studium Matematyki					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	30	3,1	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	30	1,9	0,59	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Szymaszkiewicz Alicja (Alicja.Szymaszkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość matematyki w zakresie matury 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	Rozwiązywanie zadań i problemów w zakresie treści programowych omawianych na wykładzie.					30
T-W-1	Ciągi liczbowe, granica ciągu, twierdzenia o granicach, definicja liczby e.					3
T-W-2	Funkcje elementarne. Funkcja złożona i odwrotna. Funkcje: wykładnicza, logarytmiczna i cyklometryczne.					3
T-W-3	Granica i ciągłość funkcji.					3
T-W-4	Pochodna funkcji i jej interpretacja geometryczna, ekstrema, monotoniczność funkcji, wzory Taylora i Maclaurina.					6
T-W-5	Całka nieoznaczona, podstawowe metody całkowania.					6
T-W-6	Całka oznaczona, zastosowania całek oznaczonych. Całka niewłaściwa.					5
T-W-7	Macierze, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, równania macierzowe.					4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych					30
A-A-2	Samodzielne rozwiązywanie zadań.					45
A-A-3	Konsultacje.					3
A-W-1	Udział w wykładach.					30
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów oraz wskazanej literatury.					8
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.					8
A-W-4	Egzamin.					2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjno-problemowy połączony z prezentacją.					
M-2	Ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metody problemowe z użyciem dostępnego w sali oprogramowania.					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Egzamin pisemny połączony z egzaminem ustnym.				



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Sprawdziany zaliczające ćwiczenia audytoryjne oraz poprawy sprawdzianów.
S-3	F	Wykład: na podstawie dyskusji. Ćwiczenia audytoryjne: na podstawie samodzielnego lub z pomocą grupy rozwiązywania 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

IPBiS_1A_B01_W01 zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.	IPBiS_1A_W01	P6S_WG		C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1
--	--------------	--------	--	------------	-------------------------	----------------	------------	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_B01_U01 potrafi zastosować poznane podczas kursu metody oraz wyszukane w literaturze informacje do rozwiązywania zadań i problemów.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1
---	--------------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	------------	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B01_K01 ma świadomość potrzeby dalszego kształcenia oraz potrzeby systematycznej i uczciwej pracy.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-2	T-A-1		M-1	S-1
--	--------------	--------	--	-----	-------	--	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_B01_W01	2,0	Student nie potrafi wymienić większości podstawowych definicji i twierdzeń w sposób poprawny.
	3,0	Student potrafi wymienić wybrane podstawowe definicje i twierdzenia.
	3,5	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia.
	4,0	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody wybranych twierdzeń lub ich zastosowania.
	4,5	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania.
	5,0	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania oraz potrafi wyciągnąć wnioski z posiadanej wiedzy.

Umiejętności

IPBiS_1A_B01_U01	2,0	Student nie potrafi rozwiązać większości zadań z zakresu treści programowych.
	3,0	Student potrafi rozwiązać wybrane, najbardziej typowe zadania z zakresu treści programowych.
	3,5	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych.
	4,0	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować uzyskane wyniki.
	4,5	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki.
	5,0	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B01_K01	2,0	
	3,0	Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz systematycznej i uczciwej pracy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2002, 11
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2001, 8

Literatura uzupełniająca

1. W. Krysicki, L. Włodarski., Analiza matematyczna w zadaniach cz. I i cz. II., PWN, Warszawa, 2008

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Matematyka II		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B02		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Studium Matematyki		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	2	30	3,2	0,41	zaliczenie
wykłady	W	2	30	1,8	0,59	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Szymaszkiewicz Alicja (Alicja.Szymaszkiewicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość matematyki w zakresie semestru pierwszego.					

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.					
C-2	Uświadomienie potrzeby systematycznej i uczciwej pracy.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań i problemów w zakresie treści programowych omawianych na wykładzie.					30
T-W-1	Układy równań liniowych.					4
T-W-2	Geometria analityczna: rachunek wektorowy, prosta i płaszczyzna w przestrzeni.					3
T-W-3	Liczby zespolone, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Rozwiązywanie równań zespolonych.					4
T-W-4	Szeregi liczbowe i potęgowe.					4
T-W-5	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.					5
T-W-6	Całka podwójna i jej zastosowania geometryczne.					5
T-W-7	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu. Równania liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.					5

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych.					30
A-A-2	Samodzielne rozwiązywanie zadań.					45
A-A-3	Konsultacje.					6
A-W-1	Udział w wykładach.					30
A-W-2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów oraz wskazanej literatury.					7
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.					7
A-W-4	Egzamin.					2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjno-problemowy połączony z prezentacją.					
M-2	Ćwiczenia audytoryjne, dyskusja, metody problemowe z użyciem dostępnego w sali oprogramowania.					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Egzamin pisemny połączony z egzaminem ustnym.				



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-2	P	Sprawdziany zaliczające ćwiczenia audytoryjne oraz poprawy sprawdzianów.
S-3	P	Wykład: na podstawie dyskusji. Ćwiczenia audytoryjne: na podstawie samodzielnego lub z pomocą grupy rozwiązywania 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

IPBiS_1A_B02_W01 zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.	IPBiS_1A_W01	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-1 S-2
--	--------------	--------	--	------------	-------------------------	-------------------------	------------	------------

Umiejętności

IPBiS_1A_B02_U01 potrafi zastosować poznane podczas kursu metody oraz wyszukane w literaturze informacje do rozwiązywania zadań i problemów.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1 C-2	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2
---	--------------	--------	--------	------------	-------------------------	----------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B02_K01 ma świadomość potrzeby dalszego kształcenia oraz potrzeby systematycznej i uczciwej pracy.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-2	T-A-1		M-1 M-2	S-1
--	--------------	--------	--	-----	-------	--	------------	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_B02_W01	2,0	Student nie potrafi wymienić większości podstawowych definicji i twierdzeń w sposób poprawny.
	3,0	Student potrafi wymienić wybrane podstawowe definicje i twierdzenia.
	3,5	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia.
	4,0	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody wybranych twierdzeń lub ich zastosowania.
	4,5	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania.
	5,0	Student potrafi wymienić dowolne podstawowe definicje i twierdzenia oraz podać dowody dowolnych twierdzeń lub ich zastosowania oraz potrafi wyciągnąć wnioski z posiadanej wiedzy.

Umiejętności

IPBiS_1A_B02_U01	2,0	Student nie potrafi rozwiązać większości zadań z zakresu treści programowych.
	3,0	Student potrafi rozwiązać wybrane, najbardziej typowe zadania z zakresu treści programowych.
	3,5	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych.
	4,0	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować uzyskane wyniki.
	4,5	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki.
	5,0	Student potrafi rozwiązać dowolne zadania z zakresu treści programowych i weryfikować i interpretować uzyskane wyniki. Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję problemową.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B02_K01	2,0	
	3,0	Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz systematycznej i uczciwej pracy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2006, 14
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2000, 5
3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2001, 8

Literatura uzupełniająca

1. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, tom 1 i 2, PWN, Warszawa, 2007

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Statystyka matematyczna					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B03					
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	3	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	15	2,0	0,62	zaliczenie
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 I i II					
W-2	Informatyka					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów ze sposobem opisu zjawisk cechujących się losowością.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności wyznaczania parametrów opisujących zmienne losowe.					
C-3	Ukształtowanie umiejętności formułowania i weryfikacji hipotez statystycznych.					
C-4	Ukształtowanie umiejętności określenia prostej zależności regresyjnej między zmiennymi na podstawie danych doświadczalnych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do ćwiczeń, zapoznanie z programem STATISTICA PL					1
T-L-2	Statystyka opisowa. Obliczanie parametrów opisowych zmiennych losowych na podstawie próby. Opis cech zmiennej losowej.					2
T-L-3	Weryfikacja hipotez dotyczących równości wariancji					2
T-L-4	Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących równości między wartościami oczekiwanymi dwóch zmiennych losowych.					3
T-L-5	Badanie zgodności rozkładu zmiennej losowej z rozkładem teoretycznym.					3
T-L-6	Analiza regresji liniowej jednej zmiennej.					2
T-L-7	Analiza regresji krzywoliniowej i wielorakiej.					2
T-W-1	Zadania i przedmiot statystyki matematycznej. Zdarzenia losowe. Prawdopodobieństwo zdarzenia. Zmienna losowa, funkcja rozkładu prawdopodobieństwa, dystrybuanta.					1
T-W-2	Parametry opisowe rozkładu zmiennych losowych. Rozkłady zmiennej losowej skokowej: dwumianowy, Poissona. Rozkład normalny zmiennej losowej ciągłej.					2
T-W-3	Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej. Próba i jej związek z populacją generalną. Statystyka opisowa.					1
T-W-4	Estymatory i ich właściwości. Estymacja punktowa i przedziałowa. Estymacja przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji i proporcji.					2
T-W-5	Weryfikacja hipotez statystycznych, pojęcie hipotezy statystycznej i zasady jej weryfikacji.					2
T-W-6	Testy parametryczne. Wnioskowanie dotyczące wartości oczekiwanej i wariancji.					2
T-W-7	Weryfikacja hipotez dotyczących typu rozkładu. Testy zgodności: chi-kwadrat i Kołmogorowa. Test normalności Shapiro-Wilka.					3
T-W-8	Korelacja i współczynnik korelacji. Regresja liniowa. Estymacja współczynników funkcji regresji. Badanie istotności funkcji regresji i współczynników. Ocena dopasowania zależności regresyjnej do danych z próby					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych.	15
A-L-2	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.	2
A-L-3	Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	5
A-L-4	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.	2
A-L-5	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.	2
A-W-1	Udział w zaliczeniu	2
A-W-2	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	12
A-W-4	Studiowanie wskazanej literatury	20

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

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena osiągnięć studenta na podstawie sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
S-2	P	Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w formie pracy pisemnej obejmującej tematykę ćwiczeń
S-3	P	Zaliczenie pisemne obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.
S-4	F	Ocena stopnia opanowania podstaw teoretycznych niezbędnych do przeprowadzenia 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								
IPBiS_1A_B03_W01 Student potrafi scharakteryzować zmienne losowe. Objaśnić metody estymacji parametrów zmiennych losowych. Wy tłumaczyć pojęcie hipotezy statystycznej i zasady jej weryfikacji. Opisać sposoby oszacowania współzależności między zmiennymi losowymi.	IPBiS_1A_W01	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	M-1	S-3

Umiejętności								
IPBiS_1A_B03_U01 Student potrafi opracować i zinterpretować wyniki badań doświadczalnych. Dobrze odpowiedzieć na testy statystyczne do weryfikacji podstawowych hipotez statystycznych i przeprowadzić ich weryfikację. Obliczyć współczynnik korelacji i estymować zależność regresyjną.	IPBiS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3 C-4	T-L-2 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-W-3 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-2	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_B03_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się w zakresie opracowania i analizy obserwowanych danych doświadczalnych.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-2 C-3 C-4	T-L-2 T-L-4 T-L-5 T-L-6	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8	M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_B03_W01	2,0	Student nie potrafi poprawnie scharakteryzować zmiennych losowych. Nie potrafi zdefiniować miar pozycji i rozrzutu zmiennej losowej. Nie potrafi wyjaśnić pojęcia hipotezy statystycznej. Nie zna zasad weryfikacji hipotez.
	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	Student potrafi poprawnie scharakteryzować zmienne losowe. Zdefiniować miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji zmiennej losowej i zna ich interpretację. Wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Zdefiniować współczynnik korelacji.
	4,0	Student potrafi poprawnie scharakteryzować zmienne losowe. Zdefiniować miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji zmiennej losowej i zna ich interpretację. Poprawnie opisuje rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej przedstawione na zajęciach. Potrafi wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Potrafi zdefiniować współczynnik korelacji.
	4,5	Student poprawnie definiuje zmienne losowe i parametry opisowe zmiennych losowych i zna ich interpretację. Poprawnie opisuje rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej przedstawione na zajęciach. Objaśnia zasady estymacji punktowej i przedziałowej. Potrafi wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Zdefiniować współczynnik korelacji i wytłumaczyć jego interpretację. Objaśnić zasady estymacji współczynników zależności regresyjnej. Opisać sposób oceny istotności zależności regresyjnej. Zdefiniować współczynnik determinacji i go zinterpretować.
	5,0	Student poprawnie definiuje zmienne losowe i parametry opisowe zmiennych losowych i zna ich interpretację. Poprawnie opisuje rozkłady zmiennej losowej skokowej i ciągłej przedstawione na zajęciach. Objaśnia zasady estymacji punktowej i przedziałowej. Potrafi wyjaśnić pojęcie hipotezy statystycznej i wytłumaczyć zasady weryfikacji hipotez. Zdefiniować współczynnik korelacji i wytłumaczyć jego interpretację. Objaśnić zasady estymacji współczynników zależności regresyjnej. Opisać sposób oceny istotności zależności regresyjnej. Wytłumaczyć analizę wariancji dla zależności regresyjnej.



Umiejętności

IPBiS_1A_B03_U01	2,0	Student nie potrafi prawidłowo obliczyć miar pozycji i rozrzutu opisujących zmienną losową oraz nie umie zweryfikować podstawowych hipotez statystycznych.
	3,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji i rozrzutu opisujące zmienną losową oraz umie zweryfikować podstawowe hipotezy statystyczne.
	3,5	Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć współczynnik korelacji i współczynniki regresji.
	4,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć i zinterpretować współczynnik korelacji oraz obliczyć współczynniki regresji.
	4,5	Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć i zinterpretować współczynnik korelacji oraz obliczyć współczynniki zależności regresyjnej. Dokonać oceny istotności zależności i dopasowania zależności do danych z próby.
	5,0	Student potrafi prawidłowo obliczyć miary pozycji, rozrzutu, asymetrii i koncentracji opisujące zmienną losową i właściwie je interpretuje. Umie obliczyć przedział ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji. Potrafi zweryfikować hipotezy statystyczne przedstawione na zajęciach. Potrafi obliczyć współczynnik korelacji i go zinterpretować. Obliczyć współczynniki zależności regresyjnej. Dokonać oceny istotności zależności i dopasowania zależności do danych z próby. Potrafi dobierać metody analizy statystycznej do inżynierskich zadań praktycznych.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B03_K01	2,0	Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w trakcie zajęć.
	3,0	Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie zajęć.
	3,5	
	4,0	Ujawnia przygotowanie i aktywność w trakcie zajęć.
	4,5	
	5,0	Ujawnia własne dążenie do doskonalenia i poszerzania nabywanych umiejętności w analizie danych doświadczalnych.

Literatura podstawowa

1. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Część I. Rachunek prawdopodobieństwa., PWN, Warszawa, 2010, 9
2. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Część II. Statystyka matematyczna., PWN, Warszawa, 2010, 9
3. Koronacki J., Mielniczuk J., Statystyka dla kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, Warszawa, 2001
4. Chmielewski K., Berczyński St., Statystyka matematyczna. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem pakietu STATISTICA PL, WUPS, Szczecin, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Plucińska A., Pluciński E., Rachunek prawdopodobieństwa. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne., WNT, Warszawa, 2000
2. Józwiak J., Podgórski J., Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa, 2006

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Fizyka		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B04		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	2,5	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,5	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Piwowska Danuta (Danuta.Piwowska@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Gnutek Paweł (Pawel.Gnutek@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Zna podstawy matematyki (wektory, podstawowe funkcje, rozwiązywanie równań) i potrafi je zastosować do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych.
W-2	Zna podstawy fizyki na poziomie szkoły średniej
W-3	Potrafi wykonać obliczenia posługując się kalkulatorem i komputerem
W-4	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazywanie wiedzy z zakresu fizyki, właściwej dla kierunku i przydatnej w praktyce inżynierskiej.
C-2	Nauczenie wykonywania pomiarów podstawowych i wyznaczanie pośrednich wielkości fizycznych z zakresu mechaniki, ciepła, elektryczności, magnetyzmu i optyki.
C-3	Rozwinięcie umiejętności właściwej analizy otrzymanych wyników, szacowania niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich w wykonanym eksperymencie fizycznym oraz stosowania podstawowego oprogramowania używanego do analizy danych i prezentacji wyników
C-4	Nauczenie sposobu opracowania wyników pomiarów fizycznych i wyrobienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych w zakresie wiedzy fachowej

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Zapoznanie się z Regulaminem laboratoriów z fizyki; wprowadzenie do wykonywania ćwiczeń, niepewności pomiarowych i prezentacją wyników pomiaru.	2
T-L-2	Student wykonuje 10 ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki spośród wybranych, zgodnie z obowiązującym harmonogramem dla danego kierunku, zamieszczonym na stronie internetowej Uczelni: http://labor.zut.edu.pl/	20
T-L-3	Rozliczenie sprawozdań połączone z kolokwium ustnym.	8
T-W-1	Zajęcia organizacyjne. Omówienie podstawowych zagadnień z zakresu kursu; podanie literatury; określenie sposobu i formy zaliczenia przedmiotu; rola fizyki w postępie cywilizacyjnym; układ jednostek fizycznych SI; matematyczny elementarz fizyka: wielkości fizyczne: wektorowe, skalarne i tensorowe; iloczyn skalarny, wektorowy; funkcje; elementy rachunku różniczkowego. Zapoznanie z pojęciami analizy niepewności pomiarowych i poprawną prezentacją wyników.	2
T-W-2	Kinematyka punktu materialnego; względność ruchu; układy współrzędnych; prędkość i przyspieszenie; ruch prostoliniowy; ruch krzywoliniowy.	3
T-W-3	Dynamika punktu materialnego. Podstawowe oddziaływania w przyrodzie; zasady dynamiki Newtona; zastosowania zasad dynamiki Newtona; układy cząstek-środek masy; pęd, zasada zachowania pędu; zderzenia cząstek; dynamika ruchu ciał; siła tarcia; dynamika ruchu obrotowego bryły sztywnej; obliczanie momentu bezwładności; moment siły; moment pędu; warunki równowagi statycznej.	4
T-W-4	Prawa i zasady zachowania fizyki klasycznej; fizyka energii odnawialnych.	2
T-W-5	Nieinercjalne układy odniesienia; siły bezwładności.	2



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-6	Ruch drgający. Drgania harmoniczne, tłumione i wymuszone, rezonans mechaniczny; przykłady ruchu harmonicznego: wahadło matematyczne i fizyczne.	2
T-W-7	Fale i ruch falowy; rodzaje fal; matematyczny opis fali; interferencja fal; fale stojące i rezonans. Elementy optyki geometrycznej – odbicie, załamanie światła; elementy optyki falowej- dyfrakcja, interferencja, polaryzacja światła.	2
T-W-8	Podstawowe pojęcia i prawa termodynamiki. Mechanika cieczy i gazów (prawa Pascala i archimedesesa, równanie Brenoulliego, lepkość i wzór Stokesa)	3
T-W-9	Elementy szczególnej i ogólnej teorii względności.	2
T-W-10	Elektrostatyka; ładunek elektryczny; zasada zachowania ładunku elektrycznego; prawo Coulomba; pole elektryczne; natężenie pola elektrycznego; wyznaczanie natężenia pola elektrycznego rozkład ładunków; prawo Gaussa; praca w polu elektrostatycznym; energia potencjalna i napięcie elektryczne.	3
T-W-11	Prawa przepływu prądu stałego Podstawowe definicje dla prądu elektrycznego; elektrony w ciałach stałych – pasma energetyczne; prawo Ohma; opór elektryczny; nadprzewodnictwo; mikroskopowa postać prawa Ohma; praca i moc prądu elektrycznego; prawa Kirchhoffa; łączenie oporników; pojemność i kondensatory.	3
T-W-12	Magnetyzm Wielkości charakteryzujące pole magnetyczne; ruch cząstki naładowanej w polu magnetycznym; efekt Halla; działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem; obwód z prądem w jednorodnym polu magnetycznym; podstawowe prawa z zakresu magnetyzmu; Prawo Gaussa dla pól magnetycznych.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Udział w laboratorium	30
A-L-2	Samodzielne opracowanie wyników eksperymentalnych	21
A-L-3	Studiowanie literatury	10
A-L-4	Udział w konsultacjach	2
A-W-1	Udział w wykładach	30
A-W-2	Samodzielna analiza treści wykładów	10
A-W-3	Studiowanie literatury	12
A-W-4	Przygotowanie do egzaminu	8
A-W-5	Udział w konsultacjach	3

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych
M-2	Wykład połączony z pokazem eksperymentów fizycznych z zakresu omawianej tematyki.
M-3	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Ocena wiedzy i umiejętności wykazana na egzaminie pisemnym
S-2	P	Sprawozdanie z laboratorium. Kolokwia ustne zaliczające 10 ćwiczeń laboratoryjnych
S-3	F	Aktywność na 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							
IPBiS_1A_B04_W01 Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych praw i zasad fizyki. 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.	IPBiS_1A_W02	P6S_WG		C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPBiS_1A_B04_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.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4		M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPBiS_1A_B04_U02 Student potrafi sformułować podstawowe twierdzenia i prawa fizyczne, zapisać je używając formalizmu matematycznego i zastosować do rozwiązywania prostych zadań.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW				
--	------------------------------	------------------	--------	--	--	--	--

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B04_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.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR	C-1	T-L-2 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-2
---	------------------------------	------------------	-----	-------------------------	----------------	------------	-----

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

Wiedza		
IPBiS_1A_B04_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. 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 stopniu 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. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru.
	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. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa i umie podać ich ważniejsze własności. Zna prawie wszystkie wyprowadzenia podstawowych wzorów. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru.
	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. Podaje przykłady ilustrujące poznane prawa i umie podać ich ważniejsze własności. Zna prawie wszystkie wyprowadzenia podstawowych wzorów. Zna i potrafi zastosować elementy teorii niepewności pomiarowych, potrzebne do prawidłowego zapisu wyników pomiaru. Potrafi analizować wyniki pomiarów oraz zastosować wiedzę w zadaniach problemowych.

Umiejętności

IPBiS_1A_B04_U01	2,0	Brak sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
	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.
IPBiS_1A_B04_U02	2,0	Student nie potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowych praw fizyki, nie potrafi zapisać ich używając formalizmu matematycznego oraz nie potrafi samodzielnie rozwiązywać prostych zadań fizycznych.
	3,0	Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki oraz zastosować je do rozwiązywania zadań fizycznych o średnim poziomie trudności. Wykonuje poprawnie proste obliczenia i przekształcenia rachunkowe. Przedstawia rozwiązania mało przejrzyste, bez komentarza, często z błędami rachunkowymi wpływającymi na wynik.
	3,5	Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki oraz zastosować je do rozwiązywania zadań fizycznych o średnim i wyższym poziomie trudności. Wykonuje poprawnie proste obliczenia i przekształcenia rachunkowe oraz przedstawia poprawne rozwiązanie z komentarzem zawierającym usterki i niedociągnięcia.
	4,0	Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki, zastosować je do rozwiązywania zadań fizycznych na średnim i wyższym poziomie trudności, stosując poprawny zapis i komentarz z nielicznymi usterkami. Potrafi przedstawić poprawny tok rozumowania i poprawne obliczenia. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki.
	4,5	Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki, zastosować je do rozwiązywania trudnych zadań fizycznych, stosując poprawny, symboliczny język zapisu, przejrzysty tok rozumowania i poprawne obliczenia rachunkowe. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki.
	5,0	Student potrafi sformułować ze zrozumieniem podstawowe prawa fizyki, zastosować je do rozwiązywania trudnych zadań fizycznych, stosując przejrzysty, symboliczny język zapisu z poprawnym komentarzem. Potrafi weryfikować i interpretować wyniki. Stosuje swoją wiedzę w zadaniach problemowych. Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę.



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B04_K01	2,0	Brak współpracy w zespole i niedostateczne przygotowanie do wykonania eksperymentu.
	3,0	Student dostrzega potrzebę współpracy w zespole..Bardzo słabe przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu.
	3,5	Student potrafi pracować w zespole. Słabe przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych.Słaba ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników
	4,0	Dobra współpraca w zespole. Dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych. Samodzielna i dobrze uzasadniona ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników.
	4,5	Bardzo dobra współpraca w zespole. Dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych.Samodzielna i dobrze uzasadniona ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników.
	5,0	Wyróżniająca praca w zespole. Bardzo dobre przygotowanie do samodzielnego wykonania eksperymentu oraz rozwiązywania zadań rachunkowych.Samodzielna i bardzo dobrze uzasadniona ocena jakości i dokładności otrzymanych wyników.

Literatura podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick,J.Walker, Podstawy Fizyki, T. 1- 4, PWN, Warszawa, 2006
2. 2 K. Lichsztełd, I. Kruk, Wykłady z fizyki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2004, 1
3. T. Rewaj, Cwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996, 2
4. I. Kruk, J. Typek, Laboratorium z fizyki , część II, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007, 1

Literatura uzupełniająca

1. J. Orear, Fizyka T I i II, PWN, Warszawa, 2000, 2

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy informatyki					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B05					
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	1	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Woźny Tadeusz (Tadeusz.Wozny@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe umiejętności działania w systemie operacyjnym komputerów osobistych.

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

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	1. Deklaracje danych. Instrukcje : przypisania, warunkowa, wywołania procedury. Pisanie i wykonywanie krótkich fragmętów kodu. 2. Zagnieżdżanie instrukcji warunkowych. Instrukcja wyboru. 3. Tworzenie procedur i funkcji. 4. Zaliczenie 1 5. Instrukcja pętli. Łączenie instrukcji pętli z instrukcją warunkową. 6. Tablice - przeszukiwanie tablic. Implementacja prostych algorytmów: zliczanie, sumowanie, znajdowanie elementów ekstremalnych, wypisywanie list określonych warunkami, sortowanie. 7. Zagnieżdżanie pętli. Tablice wielowymiarowe. 8. Zapis złożonych algorytmów za pomocą procedur i funkcji. 9. Zaliczenie 2	30
T-W-1	1. Informatyka jako dziedzina wiedzy. Podstawowe działy informatyki. Programowanie. Pojęcie algorytmu, programu, języków programowania. 2. Podstawy tworzenia programu: struktury danych, kod (algorytm). Struktury danych: stałe, zmienne, typy danych: proste, strukturalne. Deklarowanie danych w programie. Zapis algorytmu w języku programowania - instrukcje. 3. Instrukcje proste: przypisania, wywołania procedury. Instrukcje strukturalne. Instrukcja warunkowa, instrukcja wyboru. 4. Zagnieżdżanie instrukcji warunkowych. Tworzenie złożonych warunków za pomocą operatorów logicznych. 5. Instrukcje iteracyjne (pętle). Warunkowe kończenie procesu iteracyjnego. Tablice, deklarowanie tablic, tablice statyczne i dynamiczne. 6. Zagnieżdżanie pętli. Algorytmy sortowania. Tablice wielowymiarowe. 7. Programowanie proceduralne - zapis złożonych algorytmów za pomocą procedur i funkcji. 8. Elementy programowania obiektowego.	15

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Udział w zajęciach laboratoryjnych.	30
A-L-2	Przygotowanie do kolokwium.	10
A-L-3	Przygotowanie do kolejnych zajęć.	10
A-W-1	Udział w zajęciach wykładowych	15
A-W-2	Instalacja narzędzi informatycznych i środowiska programowania.	1
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia semestralnego	7



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-4	Zaliczenie semestralne	2

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	Wykład informacyjny i pokaz z użyciem komputera	
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne w opanowaniu technik działania z użyciem komputerów	

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	Rozwiązanie prostego zadania z użyciem języka programowania. Sprawdzenie umiejętności stosowania podstawowej ogólnej struktury algorytmu i podstawowych operatorów
S-2	P	Rozwiązanie zadania z użyciem języka programowania. Sprawdzenie wszystkich założonych efektów 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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>							
IPBiS_1A_B05_W01 Student zna podstawowe typy danych, pojęcie algorytmu, elementy strukturalne algorytmu oraz formy zapisu w języku programowania.	IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W10	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1	M-1 M-2	S-2

<i>Umiejętności</i>							
IPBiS_1A_B05_U01 Potrafi analizować problemy i dobierać algorytmy ich rozwiązywania i potrafi algorytm zapisać w języku programowania.	IPBiS_1A_U06	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1	M-1 M-2	S-1

<i>Kompetencje społeczne</i>							
IPBiS_1A_B05_K01 Student potrafi organizować proces tworzenia oprogramowania i jest kompetentny do oceny stopnia jego zaawansowania.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

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

<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_B05_W01	2,0	Student nie zna wszystkich podstawowych struktury algorytmicznych i podstawowych typów informacji.
	3,0	Student zna podstawowe struktury algorytmiczne i typy informacji. Student zna formalny język zapisu tych struktur, ale przy ich stosowaniu popełnia błędy.
	3,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student zna podstawowe struktury algorytmiczne i typy informacji. Student zna formalny język zapisu tych struktur i nie popełnia błędów przy ich stosowaniu.
	4,5	Student ma wiedzę pośrednią między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student zna podstawowe struktury algorytmiczne i typy informacji. Student zna formalny język zapisu tych struktur i nie popełnia błędów przy ich stosowaniu. Student ma wiedzę pozwalającą mu rozważać różne warianty algorytmu i świadomie jeden z nich wybierać.

<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_B05_U01	2,0	Student nie potrafi ułożyć drogi rozwiązania problemu.
	3,0	Student potrafi dokonać analizy problemu i wskazać podstawowe struktury algorytmiczne do jego rozwiązania. Student potrafi zbudować algorytm posługując się instrukcjami języka programowania - wykazujący jednak błędy formalne.
	3,5	Student posiada umiejętności pośrednie między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student potrafi dokonać analizy problemu i zbudować algorytm posługując się instrukcjami języka programowania - bez błędów formalnych.
	4,5	Student posiada umiejętności pośrednie między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student potrafi dokonać analizy problemu i zbudować algorytm posługując się instrukcjami języka programowania - bez błędów formalnych. Student stosuje elementy optymalizacji algorytmu i świadomie wybiera jedno z kilku rozwiązań.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_B05_K01	2,0	
	3,0	Student ma kompetencje służące analizie prostych problemów i doboru algorytmów ich rozwiązywania posługując się standardowymi elementami języka programowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1.	Wirth Niklaus, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa, 2004
2.	Lis Marcin, Praktyczny kurs Java, Helion, Gliwice, 2007, 2
3.	Ziębakowski T., Programowanie w Excelu w języku Visual Basic for Applications, instrukcja do zajęć w Pracowni Informatycznej WIMiM ZUT, Szczecin, 2010

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Grafika inżynierska					
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/B06					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	1	30	2,0	0,60	zaliczenie
wykłady	W	1	15	2,0	0,40	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Zapłata Marek (Marek.Zaplata@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Grzejda Rafał (Rafal.Grzejda@zut.edu.pl), Zapłata Marek (Marek.Zaplata@zut.edu.pl), Zapłata Jacek (Jacek.Zaplata@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1 Wiedza o budowie i opisie podstawowych brył geometrycznych, geometria wykreślna

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Teoretyczne zaznajomienie się z zapisem konstrukcji
C-2	Opanowanie umiejętności przedstawiania konstrukcji przestrzennych na dokumentacji rysunkowej (2D) wykonywanej w sposób klasyczny (odręcznie)
C-3	Opanowanie umiejętności wykonywania odtworzeniowej dokumentacji rysunkowej
C-4	Posługiwanie się programem komputerowym ACAD Mechanical do wykonywania rysunków technicznych

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

Liczba godzin

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	4
T-P-3	Wykonanie dokumentacji rysunkowej (szkic i rysunek techniczny) 5-ciu elementów wskazanych przez prowadzącego o zróżnicowanym (rosnącym) stopniu skomplikowania	19
T-P-4	Zatwierdzenie wykonanych szkiców, wskazanie popełnianych błędów	3
T-P-5	Odbiór rysunków, ocena szkicu i rysunku	2
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)	1
T-W-4	Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego	1
T-W-5	Rysowanie przedmiotów (widoki, przekroje, kłady)	3
T-W-6	Wyznaczanie krawędzi przenikania brył i rozwinięć powierzchni brył	1
T-W-7	Zasady wymiarowania	2
T-W-8	Rysowanie i wymiarowanie połączeń spawanych nitowanych i lutowanych	1
T-W-9	Rysowanie i wymiarowanie połączeń gwintowych	1
T-W-10	Rysowanie części maszyn	1
T-W-11	Tolerowanie wymiarów liniowych, kątów, powierzchni oraz kształtu i położenia	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

Liczba godzin

A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-P-2	Wykonywanie dokumentacji rysunkowej w programie ACAD Mechanical	20
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Studiowanie zadanej literatury	15
A-W-3	Konsultacje	3
A-W-4	przygotowanie do zaliczenia	17

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Student powinien posiadać wiedzę wystarczającą do samodzielnego tworzenia dokumentacji rysunkowej części maszyn.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Sprawdzian z umiejętności wykonywania rzutów rostokątnych
S-2	F	Ocena wykonywanej dokumentacji rysunkowej modeli (szkice oraz rysunki techniczne wykonywane programem ACAD)
S-3	P	Podsumowanie umiejętności wykonywania dokumentacji rysunkowej

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							
IPBiS_1A_B06_W01 Student powinien posiadać wiedzę wystarczającą do samodzielnego tworzenia dokumentacji rysunkowej części maszyn.	IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-4	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 S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_B06_U01 Student powinien wykazywać się umiejętnością tworzenia odtworzeniowej dokumentacji rysunkowej części maszyn i korzystania z norm w zakresie rysunku technicznego maszynowego.	IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4			M-1 S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_B06_K01 Zajęcia projektowe kształtują właściwe postawy studenta niezbędne do efektywnej pracy w zespole.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK					

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_B06_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 większość zakresu materiału. Wykazuje się znajomością, podanych w programie nauczania, szczegółów.
	4,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0.
	5,0	Student opanował cały zakres materiału. Potrafi go efektywnie wykorzystać, a także wykazuje zainteresowanie szerszą wiedzą z tego przedmiotu.

Umiejętności		
IPBiS_1A_B06_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. Popelnia 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		
IPBiS_1A_B06_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. Prace zbiorowe, Przedmiotowe polskie normy dotyczące rysunku technicznego, PKN, Warszawa	

Literatura uzupełniająca	

Literatura uzupełniająca

1. Gutowski Aleksander, Zadania z rysunku technicznego, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1987

2. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2015

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Materiałoznawstwo		
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/B07		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl), Biedunkiewicz Anna (Anna.Biedunkiewicz@zut.edu.pl), Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl), Kochmański Paweł (Pawel.Kochmanski@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i chemii na poziomie szkoły średniej.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Student zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z wiedzy o właściwościach materiałów.					
C-2	Student zdobywa umiejętność korzystania ze źródeł literatury.					
C-3	Student zdobywa umiejętność pracy w grupie.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Ocena właściwości stali węglowych i stopowych.					4
T-L-2	Odewnicze stopy żelaza.					2
T-L-3	Stopy metali nieżelaznych.					2
T-L-4	Obróbka cieplna. Obróbka cieplno - chemiczna.					2
T-L-5	Identyfikacja i właściwości tworzyw polimerowych.					2
T-L-6	Materiały kompozytowe					3
T-W-1	Wprowadzenie do nauki o materiałach					1
T-W-2	Terminologia podstawowa używana w nauce o materiałach i inżynierii materiałowej.					1
T-W-3	Ogólna klasyfikacja materiałów.					1
T-W-4	Ogólna charakterystyka stali. Rodzaje stali stosowanych w technice pojazdów. Właściwości stali					3
T-W-5	Ogólna charakterystyka żeliwa, jego właściwości i zastosowanie w technice					1
T-W-6	Metale nieżelazne i ich stopy (aluminium, miedź). Właściwości i zastosowanie w technice					3
T-W-7	Ogólna charakterystyka materiałów polimerowych, ceramiki, kompozytów, ich właściwości					3
T-W-8	Sposoby modyfikowania właściwości wytrzymałościowych materiałów					2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach i zaliczeniach					15
A-L-2	Udział w konsultacjach					2
A-L-3	Studiowanie wskazanej literatury					8
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach i zaliczeniu przedmiotu.					15
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury					8
A-W-3	Udział w konsultacjach					2



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Wykład informacyjny z użyciem środków audiowizualnych, tj. filmy dydaktyczne, prezentacje komputerowe.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Wykład. Student przystępuje do zaliczenia pisemnego; ocenę pozytywną otrzymuje po uzyskaniu co najmniej połowy punktów.
S-2	F	Ćwiczenia laboratoryjne : Na podstawie krótkich sprawdzianów wiedzy przygotowanej do ćwiczeń (pisemne sprawdziany) 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.
S-4	F	aktywność na wykładzie i podczas konsultacji

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

IPBiS_1A_B07_W01 Zna podstawowe materiały stosowane w budowie pojazdów bojowych i specjalnych, orientuje się w ich właściwościach, oraz zna zasady ich doboru w elementach i kładach funkcjonalnych pojazdu bojowego i specjalnego.	IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	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-W-1 T-W-8	M-1	S-1 S-2 S-3 S-4
--	--	--------	--------	-------------------	---	-----	--------------------------

Umiejętności

IPBiS_1A_B07_U01 Potrafi ocenić przydatność materiałów do budowy pojazdu bojowego i specjalnego i dokonać właściwego wyboru według znanych kryteriów.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-W-5 T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4	M-1	S-1 S-2 S-3 S-4
--	--	--------------------------------------	--------	-------------------	---	-----	--------------------------

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_B07_W01	2,0	
	3,0	Ma podstawowe wiadomości o materiałach stosowanych w technice
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_B07_U01	2,0	
	3,0	Potrafi dobrać właściwy materiał
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Piekarski B., Podstawy nauki o materiałach i inżynierii materiałowej, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin, 2018
2. Sieniawski J., Cyunczyk A., Struktura ciał stałych, Oficyna Wydawnicza Polit. Rzeszowskiej, Rzeszów, 2017
3. Grabski M.W., Kozubowski J.A., Inżynieria materiałowa. Geneza, istota, perspektywy, Polit. Warszawskiej, Warszawa, 2003
4. Dobrzański L.A., Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2006
5. Ashby M., Shercliff H., Cebon D., Inżynieria materiałowa. T 1, Galaktyka, Łódź, 2011
6. Broniewski T., Metody badań i ocena właściwości tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa, 2000
7. Grellmann W., Seidler S., Polymer testing, Hanser, Monachium, 2007
8. Baranowska j., Biedunkiewicz A., Chylińska R., Drotlew A., Fryśka S., Garbiak M., Jasiński W., Jędrzejewski R., Kochmańska A., Kochmański P., Lenart S., Piekarski B., Ćwiczenia laboratoryjne z materiałów metalicznych., ZUT, Szczecin, 2013, I, Red.Piekarski B.
9. J.Baszkiewicz, M.Kamiński, Podstawy korozji materiałów, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 1997
10. Bala H., Korozja materiałów. Teoria i praktyka, Polit. Częstochowskiej, Częstochowa, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ekonomia					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B08					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Ekonomii Menedżerskiej i Rachunkowości					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	1	15	1,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,59	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Leśna-Wierszołowicz Elwira (elwira.lesna@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Brak					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie pojęć z zakresu ekonomii					
C-2	Zapoznanie studentów z miernikami procesu gospodarowania					
C-3	Zapoznanie studentów z funkcjami gospodarowania w procesie wzrostu					
C-4	Zapoznanie studentów z różnymi narzędziami polityki ekonomicznej					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Elastyczność popytu i elastyczność podaży względem cen i dochodów.					3
T-A-2	Mierzenie kosztów, zysków i strat procesów gospodarowania.					3
T-A-3	Efekty wprowadzania innowacji i wzrostu wydajności pracy.					3
T-A-4	Mierzenie zatrudnienia, inwestycji i stanu technologii jako funkcji wielkości dochodu narodowego (produkcji).					3
T-A-5	Badania narzędzi polityki ekonomicznej.					3
T-W-1	Podstawowe pojęcia i przedmiot ekonomii. Mechanizm rynkowy.					3
T-W-2	Działalność przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej. Mierniki procesów gospodarowania.					3
T-W-3	Innowacje. Sposoby rozwoju przedsiębiorstwa.					3
T-W-4	PKB, sposoby jego mierzenia i model długookresowego wzrostu gospodarczego.					3
T-W-5	Polityka pieniężna, polityka finansowa. Europejski System Walutowy.					3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-A-2	Obecność na zaliczeniu					1
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia z ćwiczeń					9
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Konsultacje do wykładu					2
A-W-3	Praca własna (czytanie literatury)					7
A-W-4	Obecność na zaliczeniu wykładu					1

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metody podające (wykład informacyjny, opis, wyjaśnienie)					
M-2	Metody problemowe (wykład problemowy)					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3	Metody aktywizujące (metoda sytuacyjna, metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna)
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	W trakcie zajęć ocenie podlega aktywność studentów oraz umiejętność zastosowania posiadanej wiedzy w odniesieniu do omawianego przypadku
S-2	P	Zaliczenie ustne z wykładów
S-3	P	Zaliczenie ustne 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

IPBiS_1A_B08_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -Zdefiniować jasno i precyzyjnie podstawowe pojęcia ekonomiczne - Scharakteryzować sposoby funkcjonowania gospodarki - Scharakteryzować narzędzia polityki ekonomicznej	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W23	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	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 S-3
--	------------------------------	------------------	------------------	--------------------------	---	---	-------------------	-------------------

Umiejętności

IPBiS_1A_B08_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: -Rozumieć zagadnienia ekonomiczne - Umieć posługiwać się podstawowymi miernikami procesów gospodarowania - Umieć obliczyć efekty realizowanych sposobów rozwoju -Umieć przeprowadzić analizę ekonomiczną skutków podejmowanych decyzji ekonomicznych na szczeblu przedsiębiorstwa i gospodarki	IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U20	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	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 S-3
--	------------------------------	--------	--------	--------------------------	---	---	-------------------	-------------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B08_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student: -Będzie zdolny do wykorzystania w praktyce zdobytej wiedzy z zakresu ekonomii -Będzie chętny do szerzenia wiedzy ekonomicznej	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4 T-A-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3
--	--	----------------------------	--	--------------------------	---	---	------------	-------------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_B08_W01	2,0	Student nie zna podstawowych pojęć z zakresu ekonomii
	3,0	Student poprawnie definiuje niektóre pojęcia z zakresu ekonomii
	3,5	Student poprawnie definiuje większość pojęć z zakresu ekonomii
	4,0	Student zna definicje wszystkich pojęć z zakresu ekonomii
	4,5	Student poprawnie definiuje wszystkie pojęcia z zakresu ekonomii oraz identyfikuje kluczowe problemy ekonomiczne
	5,0	Student poprawnie definiuje wszystkie pojęcia z zakresu ekonomii, przytacza kluczowe informacje, a także samodzielnie identyfikuje narzędzia ekonomiczne potrzebne do rozwiązania zadanego problemu z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru ekonomicznego

Umiejętności

IPBiS_1A_B08_U01	2,0	Student nie rozumie zagadnień ekonomicznych oraz nie umie posługiwać się podstawowymi miernikami procesu gospodarczego
	3,0	Student rozumie problematykę ekonomiczną, ale posługuje się miernikami procesu gospodarowania w ograniczonym zakresie
	3,5	Student posługuje się miernikami procesów gospodarczych w wystarczającym stopniu
	4,0	Student posługuje się miernikami procesów ekonomicznych w wystarczającym stopniu oraz umie wyliczyć efekty dokonanych nakładów ekonomicznych
	4,5	Student posługuje się wszystkimi miernikami procesu gospodarowania, umie wyliczyć efekty poniesionych nakładów ekonomicznych oraz dodatkowo umie przeprowadzić analizę efektów i nakładów procesu gospodarowania
	5,0	Student rozumie zagadnienia ekonomiczne, umie posługiwać się wszystkimi miernikami przebiegu procesu gospodarowania, potrafi wyliczyć efekty poniesionych nakładów oraz przeprowadzić analizę ekonomiczną podejmowanych decyzji ekonomicznych

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B08_K01	2,0	Student nie uzyskał kompetencji, by rozumieć zagadnienia ekonomiczne
	3,0	Kompetencje studenta sprowadzają się do wybiórczej wiedzy, świadczą o tym, że tylko w ograniczonym stopniu jest w stanie poradzić sobie z wprowadzeniem w życie wiedzy ekonomicznej jaką posiada
	3,5	Student posiada podstawowe kompetencje, by rozumieć problematykę ekonomiczną, ale posługuje się miernikami przebiegu procesu gospodarowania w bardzo ograniczonym zakresie
	4,0	Student posiada kompetencje umożliwiające mu wykorzystanie w praktyce zdobytej wiedzy ekonomicznej, ale posługuje się miernikami procesu gospodarowania w ograniczonym zakresie
	4,5	Student posiada kompetencje umożliwiające mu wykorzystanie w praktyce zdobytej wiedzy ekonomicznej, ale posługuje się miernikami procesu gospodarowania w ograniczonym zakresie
	5,0	Student wykaże się kreatywnością w zakresie wykorzystania mierników procesu gospodarowania, będzie zdolny do wykorzystania w praktyce zdobytej wiedzy z zakresu ekonomii, będzie chętny do szerzenia wiedzy ekonomicznej

Literatura podstawowa



Literatura podstawowa

1. Begg D., Fisher S., Dornbush R., *Ekonomia*, PWN, Warszawa, 1994, tom 1,2

2. Kwiatkowski E., Milewski R., *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Burda M. Wyplosz Ch., *Makroekonomia. Podręcznik europejski*, PWE, Warszawa, 2000

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy logistyki					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B09					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
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	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	1	30	2,0	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości dotyczące ekonomii					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami logistycznymi takimi jak sterowanie zapasami, magazynowanie koszty logistyki oraz transport ładunków i ludzi.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Ustalenie tematu projektu. Założenia wstępne do projektowania					2
T-P-2	Ustalenie niezbędnych informacji dotyczących tematyki projektu					2
T-P-3	Analiza i omówienie uzyskanych informacji					2
T-P-4	Rozwiązywanie problemów ujawnionych w trakcie realizacji projektu					6
T-P-5	Przedstawienie i omówienie wstępnych wersji projektu					2
T-P-6	Prezentacja gotowego projektu					1
T-W-1	Istota logistyki, pojęcia podstawowe					2
T-W-2	Koszty logistyczne					2
T-W-3	Produkt logistyczny - cechy ekonomiczne produktu logistycznego					2
T-W-4	Sterowanie zapasami - strategie tworzenia zapasów, - ekonomiczna wielkość zamówienia, - metody sterowania zapasami, - metody uzupełniania zapasów cyklicznych					4
T-W-5	Magazynowanie i obsługa zapasów - wiadomości ogólne, - rodzaje magazynów, - kryteria podziału magazynów, - budowę magazynowe.					4
T-W-6	Magazynowanie i obsługa zapasów cd - techniczne wyposażenie magazynów, - urządzenia transportowe, - urządzenia do składowania, - urządzenia pomocnicze					4
T-W-7	Metody obsługi zapasów - pierścieniowa, - gwiazdzista, - przelotowa, - kombinowana					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Opakowania - funkcje opakowania, - wymagania stawiane opakowaniom w różnych gałęziach transportu, - materiał opakowania, - formy własności opakowania, - znakowanie opakowań.	2
T-W-9	Koszty zapasów - tworzenia - utrzymania (kapitałowe, obsługi, magazynowania, ryzyka), - dostaw, - wyczerpania.	2
T-W-10	Transport w logistyce - infrastruktura transportu, - ekonomiczne cechy infrastruktury transportu, - efekty zewnętrzne infrastruktury transportu, - drogi różnych gałęzi transportu, - środki transportu, - koszty i ceny w transporcie, - wybór sposobu przewozu.	3
T-W-11	Zarządzanie logistyczne w produkcji - zarządzanie materiałami, - procesy zaopatrzenia materiałowego, - systemy Kanban i Just-in-time	2
T-W-12	Logistyka miejska - system komunikacji miejskiej, - utylizacja odpadów	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Zbieranie informacji do wykonania projektu	4
A-P-3	Wykonanie projektu i przygotowanie prezentacji	6
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przygotowanie do wykładów problemowych	10
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny i wykład problemowy
M-2	ćwiczenia i metoda projektów

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie w formie testowej na koniec semestru. Student uczestniczący aktywnie w wykładzie problemowym jest oceniany. Istnieje możliwość zaliczenia na podstawie ocen cząstkowych
S-2	P Zaliczenie projektu i przeprowadzona krótka prezentacja

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							
IPBiS_1A_B09_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - definiować podstawowe pojęcia logistyczne, - opisać metody sterowania zapasami, - klasyfikować i opisać magazyny i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie magazynu - omówić koszty zapasów, - omówić zagadnienia transportu w logistyce,	IPBiS_1A_W14	P6S_WG		C-1	T-P-1 T-W-4 T-P-2 T-W-5 T-P-3 T-W-6 T-P-4 T-W-7 T-P-5 T-W-8 T-P-6 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3 T-W-12	M-2	S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_B09_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - dobrać odpowiednią metodę sterowania zapasami, - dobrać budowlę magazynową i jej techniczne wyposażenie do rodzaju magazynowanych zapasów, wielkości i rotacji zapasów, - wybrać gałąź transportu ze względu na koszt usługi transportowej	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U15	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1 T-P-4 T-P-2 T-P-5 T-P-3 T-P-6	M-1	S-1

Kompetencje społeczne							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_B09_W01	2,0	poniżej 10 pkt z testu
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 17,99 pkt
	5,0	powyżej 18 pkt
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_B09_U01	2,0	poniżej 10 pkt
	3,0	10 - 11,99 pkt
	3,5	12 - 13,99 pkt
	4,0	14 - 15,99 pkt
	4,5	16 - 18,99 pkt
	5,0	powyżej 18 pkt
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Gołemska E., Kompendium wiedzy o logistyce, PWN, Warszawa, 2004		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Rydzikowski W., Wojewódzka-Król K., Transport, PWN, Warszawa, 2002		
2. Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z., Logistyka w przedsiębiorstwie, PWE, 1999		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy elektrotechniki i elektroniki					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B10					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	1	30	3,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl), Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl), Uzdowski Mirosław (Mirosław.Uzdowski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Fizyka					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z metodami analizy i rozwiązywania liniowych obwodów elektrycznych prądu stałego, prądu przemiennego oraz zasadami działania i właściwościami podstawowych elementów elektronicznych.					
C-2	Zaznajomienie z warunkami prowadzenia pomiarów elektrycznych, obsługą przyrządów pomiarowych oraz praktycznym wykorzystaniem tych umiejętności.					
C-3	Zapoznanie z budową i zasadą działania podstawowych maszyn elektrycznych prądu stałego oraz prądu przemiennego.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie. Organizacja zajęć laboratoryjnych i szkolenie BHP.					2
T-L-2	Badanie i kontrola źródeł zasilania różnych typów					2
T-L-3	Zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych na przykładach					4
T-L-4	Podstawowe prawa elektrotechniki i elektroniki (obliczenia i pomiary)					4
T-L-5	Badanie elementów półprzewodnikowych (diody)					2
T-L-6	Badanie elementów półprzewodnikowych (tranzystory, tyrystory, triaki)					4
T-L-7	Badanie maszyn prądu stałego i przemiennego					4
T-L-8	Źródła światła i podstawowe wielkości fotometryczne					4
T-L-9	Budowa i kontrola obwodów RLC (prostych, rozgałęzionych)					4
T-W-1	Elementarne pojęcia teorii obwodów elektrycznych					3
T-W-2	Podstawowe zagadnienia z elektrostatyki					3
T-W-3	Obwody elektryczne rozgałęzione i nierozgałęzione prądu stałego					3
T-W-4	Pole magnetyczne i elektromagnetyczne					3
T-W-5	Prąd zmienny i jego parametry					3
T-W-6	Układy trójfazowe (moc i energia)					3
T-W-7	Budowa i działanie transformatora					2
T-W-8	Budowa i działanie maszyn prądu stałego					2
T-W-9	Budowa i działanie maszyn prądu przemiennego					2
T-W-10	Układy prostownicze i zasilające					2
T-W-11	Układy elektroniczne i pomiarowe					2
T-W-12	Prawa Maxwella					2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Opracowanie wyników laboratoriów w formie sprawozdania.	10
A-L-2	Przygotowanie się do zaliczenia laboratoriów.	10
A-L-3	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-W-1	Przygotowanie się do egzaminu końcowego w formie ustnej.	25
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury.	20
A-W-3	Uczestnictwo w zajęciach.	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca / wykład informacyjny
M-2	Metoda eksponująca / filmy tematyczne
M-3	Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium.
S-2	P	Egzamin ustny.

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								
IPBiS_1A_B10_W01 Student potrafi zdefiniować podstawowe prawa i twierdzenia, rozróżnić i scharakteryzować najistotniejsze elementy obwodów oraz omówić budowę i zasadę działania maszyn elektrycznych.	IPBiS_1A_W07	P6S_WG	P6S_WG	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
IPBiS_1A_B10_U01 Student potrafi rozwiązywać obwody elektryczne według dostępnej i przyjętej metodyki oraz przeprowadzać pomiary elektryczne, dobierając urządzenia kontrolno-pomiarowe.	IPBiS_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3	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-2

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_B10_K01 Student nabędzie dbałość o przyszły warsztat pracy, będzie postępować zgodnie z zasadami etyki oraz przepisami obowiązującymi w miejscu przyszłego zatrudnienia.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-2	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 T-W-12	M-3	S-1 S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_B10_W01	2,0	Student nie potrafi zdefiniować elementarnych praw i twierdzeń, nie potrafi omówić budowy podstawowych maszyn i urządzeń oraz nie rozróżnia elementów obwodów elektrycznych (elektronicznych).
	3,0	Student definiuje podstawowe prawa i twierdzenia z danej dziedziny, wykazuje się znajomością najważniejszych elementów, układów oraz maszyn, spełniając minimum programowe.
	3,5	Student definiuje podstawowe prawa i twierdzenia, potrafi dostrzegać zależności między nimi występujące. Wykazuje się znajomością maszyn i urządzeń elektrycznych oraz elementów układów elektronicznych.
	4,0	Student nie tylko definiuje większość praw i twierdzeń, ale sprawnie posługuje się wzorami i wykresami, potrafiącymi je zilustrować. Potrafi omówić budowę i zasadę działania omawianych elementów i maszyn elektrycznych, z wyszczególnieniem ich parametrów roboczych.
	4,5	Student definiuje niemal wszystkie prawa i twierdzenia, sprawnie posługuje się wzorami, wykresami oraz potrafi je efektywnie analizować. Potrafi omówić budowę i zasadę działania większości elementów i maszyn elektrycznych, znając ich parametry robocze oraz charakterystyki pracy.
	5,0	Student efektywnie definiuje wszystkie prawa i twierdzenia, bardzo sprawnie posługuje się wzorami, wykresami, potrafiąc je efektywnie analizować. Potrafi omówić budowę i zasadę działania wszystkich omawianych elementów i maszyn elektrycznych, znając sposób ich doboru, parametry robocze oraz charakterystyki pracy.

Umiejętności		
IPBiS_1A_B10_U01	2,0	Student nie potrafi rozwiązywać elementarnych obwodów elektrycznych oraz dokonywać najprostszyc pomiarów.
	3,0	Student potrafi rozwiązywać elementarne obwody elektryczne oraz przeprowadzać podstawowe pomiary.
	3,5	Student potrafi rozwiązywać elementarne obwody elektryczne, posługując się więcej niż jedną metodą obliczeniową. Potrafi dokonywać pomiarów, dobierając przyrządy kontrolno-pomiarowe.
	4,0	Student potrafi rozwiązywać bardziej złożone obwody elektryczne, posługując się więcej niż jedną metodą obliczeniową. Potrafi efektywnie prowadzić pomiary, dobierać odpowiednie przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników.
	4,5	Student potrafi rozwiązywać złożone obwody elektryczne, posługując się wszystkimi poznanymi metodami. Potrafi dobierać odpowiednie przyrządy kontrolno-pomiarowe, przeprowadzić dyskusję uzyskanych wyników oraz szacując błędy pomiarowe.
	5,0	Student potrafi rozwiązywać złożone obwody elektryczne, posługując się wszystkimi poznanymi metodami. Potrafi dobierać przyrządy kontrolno-pomiarowe, przeprowadzić analizę i dyskusję uzyskanych wyników, oszacować błędy pomiarowe oraz zaproponować modyfikacje układu pomiarowego, w celu podniesienia efektywności pomiarów.



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B10_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w grupie, jak również wykazać się znajomością elementarnych zasad prowadzenia pomiarów elektrycznych, przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	3,0	Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić podstawowe zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych, przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	3,5	Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych, przepisów przeciwpożarowych oraz BHP.
	4,0	Student potrafi pracować w grupie i mobilizować ją do efektywnego działania. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych, organizując swój warsztat pracy. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	4,5	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	5,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania, organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób oraz proponować usprawnienia znacznie poprawiające wydajność zespołu. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych. Wykazuje się gruntowną znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP.

Literatura podstawowa

1. Praca zbiorowa, Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 2009, 6, Podręcznik akademicki
2. Opydo Władysław, Elektrotechnika i elektronika dla studentów wydziałów nieelektrycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005, 1, Skrypt uczelniany
3. Tyburcy Edward, Biadała Roman, Wykłady, zadania i testy z podstaw: elektrotechniki, elektroniki, miernictwa, automatyki, układów cyfrowych i mikroprocesorowych, telekomunikacji, cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydawnictwo Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, Łódź-Ostrów Wielkopolski, 2010, 1, Podręcznik akademicki

Literatura uzupełniająca

1. Herner Anton, Riehl Hans-Jurgen, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007, 4
2. Watson John, Elektronika, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004, 3
3. Bolkowski Stanisław, Elektrotechnika, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2006, 2, Podręcznik dla uczniów technikum i studentów uczelni wyższych o profilu nieelektrycznym

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Informatyczne techniki obliczeniowe		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B11		
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	2	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Lachowicz Maria (Maria.Lachowicz@zut.edu.pl), Marczyński Sławomir (Sławomir.Marczyński@zut.edu.pl), Ziębakowski Tadeusz (Tadeusz.Ziebakowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Elementarna wiedza z algebry macierzowej oraz rachunku różniczkowego i całkowego.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Umiejętność rozwiązywania zadań inżynierskich poprzez pozyskanie i przekształcenia informacji z użyciem uniwersalnych narzędzi informatycznych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Interfejs Mathcada. Prowadzenie obliczeń numerycznych: edycja wyrażeń, zmienne, funkcje wbudowane i własne, tworzenie wykresów 2D, rozwiązywanie równań algebraicznych, różniczkowanie i całkowanie numeryczne, rachunek macierzowy.	2
T-L-2	Mathcad - obliczenia symboliczne.	2
T-L-3	Mathcad - interpolacja i regresja liniowa	2
T-L-4	Mathcad - elementy programowania	2
T-L-5	Kolokwium - Mathcad	2
T-L-6	Interfejs Matlaba. Praca w trybie bezpośrednim.	2
T-L-7	Budowanie i przekształcanie macierzy i tablic.	2
T-L-8	Rozwiązywanie układu równań liniowych w oparciu o problem inżynierski.	2
T-L-9	Rozwiązywanie zadań inżynierskich przy użyciu skryptów i funkcji własnych. Stosowanie wykresów.	4
T-L-10	Wielomiany, interpolacja i aproksymacja w zagadnieniach inżynierskich.	2
T-L-11	Złożone zadanie z wykorzystaniem analizy przebiegu funkcji i całkowania numerycznego.	2
T-L-12	Rozwiązywanie równań różniczkowych typowych dla zagadnień z zakresu mechaniki klasycznej.	2
T-L-13	Symulacja drgań wymuszonego oscylatora harmonicznego z tłumieniem w programie SIMULINK.	2
T-L-14	Kolokwium - Matlab.	2
T-W-1	Wprowadzenie do zagadnień związanych z komputerowym wspomaganie obliczeń: rodzaje obliczeń, sposoby organizacji procesu obliczeniowego. Przegląd środowisk wspomaganie obliczeń.	1
T-W-2	MathCad - program obliczeniowy z wygodnym sposobem zapisywania wyrażeń.	1
T-W-3	Obliczenia numeryczne w Mathcadzie i ich graficzna interpretacja.	1
T-W-4	Obliczenia symboliczne w Mathcadzie.	1
T-W-5	Mathcad - elementy programowania	1
T-W-6	Matlab - środowisko do prowadzenia obliczeń inżynierskich	1
T-W-7	Tworzenie i przekształcanie macierzy i tablic. Arytmetyka macierzowa i tablicowa.	2
T-W-8	Funkcje własne i wbudowane. Wykresy 2D i 3D.	1



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-9	Programowanie w Matlabie. Skrypty i m-funkcje.	1
T-W-10	Rozwiązywanie równań algebraicznych	1
T-W-11	Wielomiany, interpolacja i aproksymacja wielomianowa	1
T-W-12	Całkowanie numeryczne.	1
T-W-13	Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych.	1
T-W-14	Modelowanie układów dynamicznych. Podstawy SIMULINKa.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach.	30
A-L-2	Konsultacje.	2
A-L-3	Przygotowanie do kolokwium.	10
A-L-4	Rozwiązanie zadań z grupy "do samodzielnego wykonania".	8
A-W-1	Udział w wykładzie.	15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia.	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z użyciem komputera i właściwego oprogramowania narzędziowego
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne - rozwiązywanie zadań z użyciem programów Mathcad i Matlab

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Ocena umiejętności prowadzenia obliczeń w programie Mathcad.
S-2	P	Ocena umiejętności stosowania technik dostępnych w systemie Matlab.

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							
IPBiS_1A_B11_W01 Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich	IPBiS_1A_W10	P6S_WG		C-1	T-W-6 T-W-10 T-W-7 T-W-12 T-W-8 T-W-13 T-W-9 T-W-14	M-1	S-2
Umiejętności							
IPBiS_1A_B11_U01 Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich	IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U10	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-6 T-L-9 T-L-7 T-L-10 T-L-8 T-L-11	M-2	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_B11_K01 Student potrafi organizować proces tworzenia oprogramowania i jest kompetentny do oceny stopnia jego zaawansowania.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_B11_W01	2,0	Student nie orientuje się w narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich.
	3,0	Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich.
	3,5	Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich i rozumie obszary zasady ich stosowania.
	4,0	Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. Rozróżnia metody obliczeń i jest w stanie zaproponować właściwe narzędzie do ich przeprowadzenia.
	4,5	Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. Rozróżnia metody obliczeń i jest w stanie zaproponować właściwe narzędzie do ich przeprowadzenia. Wybiera właściwą formę przedstawienia wyników.
	5,0	Student ma wiedzę o narzędziach informatycznych służących rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich. Rozróżnia metody obliczeń i jest w stanie zaproponować właściwe narzędzie do ich przeprowadzenia. Wybiera właściwą formę przedstawienia wyników. Potrafi wskazać metodę alternatywną.
Umiejętności		



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_B11_U01	2,0	Student nie umie wykorzystać właściwych metod i narzędzi informatycznych do rozwiązywania zagadnień inżynierskich.
	3,0	Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich.
	3,5	Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu standardowych zagadnień inżynierskich.
	4,0	Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich. Potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki obliczeń.
	4,5	Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich. Potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki obliczeń. Algorytm obliczeń potrafi sformułować w formie programu.
	5,0	Student umie wykorzystać właściwe metody i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu złożonych zagadnień inżynierskich. Potrafi odpowiednio zaprezentować wyniki obliczeń. Algorytm obliczeń potrafi sformułować w formie programu do wykorzystania w zadaniach tego samego typu.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B11_K01	2,0	
	3,0	Student ma kompetencje służące analizie prostych problemów i doboru algorytmów ich rozwiązywania posługując się standardowymi elementami języka programowania.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Ryszard Kotyka, Dawid Rasala, Mathcad. Od obliczeń do programowania., Helion, 2012
2. Brzózka J., Dorobczyński L., Programowanie w Matlab, MIKOM, Warszawa, 1998

Literatura uzupełniająca

1. Regel W., Wykresy i obiekty graficzne w programie Matlab, MIKOM, Warszawa, 2003

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Mechanika z wytrzymałością materiałów		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B12		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn		
ECTS	6,0	ECTS (formy)	6,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	30	2,0	0,30	zaliczenie
laboratoria	L	3	15	2,0	0,26	zaliczenie
wykłady	W	3	45	2,0	0,44	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Urbaniak Magdalena (Magdalena.Urbaniak@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Abrahamowicz Marta (Marta.Abrahamowicz@zut.edu.pl), Bajwoluk Artur (Artur.Bajwoluk@zut.edu.pl), Leus Mariusz (Mariusz.Leus@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedza i umiejętności z matematyki (w tym podstawy rachunku różniczkowego i całkowego)
W-2	Wiedza i umiejętności z fizyki

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z podstawami mechaniki ogólnej
C-2	Zapoznanie studentów z zasadami obliczeń wytrzymałościowych prostych układów prętowych pracujących na rozciąganie, ściskanie, ścinanie, skręcanie i zginanie
C-3	Ukształtowanie umiejętności prowadzenia analizy statycznej prostych płaskich i przestrzennych układów sił znajdujących się w równowadze oraz ukształtowanie umiejętności opisu i analizy ruchu punktu oraz prostych przypadków ruchu bryły sztywnej
C-4	Ukształtowanie umiejętności prowadzenia analiz wytrzymałościowych prostych układów prętowych statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych pracujących na rozciąganie, ściskanie i skręcanie oraz obliczeń wytrzymałościowych belek statycznie wyznaczalnych
C-5	Praktyczne zapoznanie studentów z obowiązującymi normami przygotowania próbek i wykonania podstawowych prób wytrzymałościowych oraz zaznajomienie z urządzeniami do ich przeprowadzenia. Ukształtowanie umiejętności analizy uzyskiwanych wyników badań doświadczalnych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć	Liczba godzin	
T-A-1	Wyznaczanie sił (reakcji) w płaskim zbieżnym układzie sił metodą geometryczną i metodą analityczną.	2
T-A-2	Obliczanie sił w płaskich dowolnych układach sił.	2
T-A-3	Obliczanie sił w płaskich dowolnych układach sił z uwzględnieniem tarcia (tarcie ślizgowe, tarcie ciągła o krążek, tarcie toczne).	2
T-A-4	Wyznaczanie sił (reakcji) dla przestrzennego zbieżnego układu sił.	1
T-A-5	Wyznaczanie sił (reakcji) dla dowolnych przestrzennych układów sił.	1
T-A-6	Obliczanie współrzędnych środka ciężkości brył.	1
T-A-7	Kinematyka punktu. Wyznaczanie torów, obliczanie drogi, prędkości i przyspieszeń punktów w ruchu prostoliniowym i krzywoliniowym.	2
T-A-8	Obliczanie prędkości i przyspieszeń punktów brył będących w ruchu postępowym lub obrotowym dookoła stałej osi.	1
T-A-9	Rozwiązywanie zadań z dynamiki pierwszego i drugiego rodzaju.	1
T-A-10	Zastosowanie zasad zachowania do rozwiązywania zadań z dynamiki.	1
T-A-11	Kolokwium nr 1	2
T-A-12	Wyznaczanie sił wewnętrznych w przekrojach prętów rozciąganych i ściskanych.	1
T-A-13	Wyznaczanie naprężeń, odkształceń i przemieszczeń oraz obliczanie wymiarów prętów rozciąganych lub ściskanych w układach statycznie wyznaczalnych.	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-14	Obliczanie naprężeń i odkształceń prętów rozciąganych lub ściskanych w układach statycznie niewyznaczalnych.	1
T-A-15	Obliczanie naprężeń i odkształceń prętów rozciąganych lub ściskanych wywołanych zmianą temperatury lub montażem w układach statycznie niewyznaczalnych.	2
T-A-16	Zastosowanie warunku wytrzymałościowego do obliczania elementów ścinanych.	1
T-A-17	Zastosowanie warunku wytrzymałościowego i sztywnościowego do obliczania skręcanych elementów o przekroju osiowo-symetrycznym - układy statycznie wyznaczalne i układy statycznie niewyznaczalne.	2
T-A-18	Zginanie belek - wykresy sił tnących i momentów gnących. Zastosowanie warunku wytrzymałościowego na zginanie do obliczenia wytrzymałościowego belek.	2
T-A-19	Wyznaczanie ugięcia i kąta obrotu przekroju belki.	1
T-A-20	Obliczanie prętów na wyboczenie.	1
T-A-21	Kolokwium nr 2	2
T-L-1	Zajęcia wprowadzające: regulamin laboratorium, normy, ogólna charakterystyka materiałów, obciążeń, maszyn wytrzymałościowych. Podstawowe przepisy BHP obowiązujące podczas ćwiczeń laboratoryjnych z wytrzymałości materiałów.	1
T-L-2	Statyczna próba rozciągania	2
T-L-3	Statyczna próba ściskania	1
T-L-4	Próba udarności metodą Charpy'ego. Próba ścinania.	1
T-L-5	Pomiary twardości metodami Brinella, Vickersa i Rockwella	2
T-L-6	Kolokwium nr 1	1
T-L-7	Wyznaczanie modułu Younga, umownej granicy proporcjonalności i umownej granicy plastyczności.	1
T-L-8	Wyboczenie	1
T-L-9	Pomiary naprężeń przy pomocy tensometrów oporowych	2
T-L-10	Badanie wytrzymałości zmęczeniowej metodą Wohlera	1
T-L-11	Wyznaczanie ugięcia belki. Wyznaczanie reakcji belki statycznie niewyznaczalnej. Twierdzenie Maxwella.	1
T-L-12	Kolokwium nr 2	1
T-W-1	Podstawowe pojęcia mechaniki. Zasady statyki. Więzy i ich reakcje.	2
T-W-2	Płaski zbieżny układ sił: wypadkowa układu, warunki równowagi, równania równowagi statycznej, twierdzenie o równowadze trzech sił.	2
T-W-3	Moment siły względem punktu. Para sił i moment pary sił. Redukcja sił działających w jednej płaszczyźnie do siły i pary sił. Płaski dowolny układ sił, warunki równowagi.	2
T-W-4	Tarcie i prawa tarcia. Tarcie ślizgowe. Tarcie ciągną o krążek. Tarcie toczne.	2
T-W-5	Przestrzenny zbieżny układ sił - równania równowagi.	2
T-W-6	Przestrzenny dowolny układ sił: redukcja układu sił do wypadkowej i momentu, warunki równowagi, równania równowagi statycznej.	2
T-W-7	Środki ciężkości bryły, powierzchni i linii.	2
T-W-8	Wprowadzenie do kinematyki: opis ruchu punktu, równania ruchu punktu, tor punktu, prędkość i przyspieszenie punktu.	2
T-W-9	Szczególne przypadki prostoliniowego i krzywoliniowego ruchu punktu, przyspieszenie styczne i normalne punktu.	1
T-W-10	Ruch postępowy, obrotowy i płaski i ciała sztywnego.	2
T-W-11	Prędkości i przyspieszenia punktów ciał sztywnych będących w ruchu postępowym, obrotowym lub płaskim.	1
T-W-12	Wprowadzenie do dynamiki: prawa Newtona, dynamika punktu materialnego, równanie różniczkowe ruchu punktu.	2
T-W-13	Praca siły, moc siły, energia kinetyczna i potencjalna punktu materialnego. Twierdzenie o energii kinetycznej. Prawo zachowania energii mechanicznej.	2
T-W-14	Dynamika ruchu postępowego i obrotowego ciała sztywnego.	2
T-W-15	Podstawowe pojęcia z wytrzymałości materiałów. Naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia. Prawo Hooke'a dla jednoosiowego stanu naprężenia.	3
T-W-16	Rozciąganie i ściskanie prętów - układy statycznie wyznaczalne.	2
T-W-17	Układy prętowe statycznie niewyznaczalne, naprężenia termiczne i naprężenia montażowe.	2
T-W-18	Ścinanie, naciski powierzchniowe: warunki wytrzymałościowe.	2
T-W-19	Momenty bezwładności płaskich przekrojów brył: definicje momentu bezwładności i momentu odśrodkowego, twierdzenie Steinera, główne osie i momenty bezwładności.	2
T-W-20	Skręcanie prętów o przekroju kołowym: warunki wytrzymałościowy i sztywnościowy na skręcanie.	2
T-W-21	Zginanie belek: wykresy sił tnących i momentów zginających, wskaźnik wytrzymałości przekroju, warunek wytrzymałościowy na zginanie.	2
T-W-22	Ugięcia belek: ugięcia kątowe i liniowe belki, różniczkowe równanie osi ugiętej belki, warunki brzegowe.	2
T-W-23	Wyboczenie prętów sciskanych siłą osiową: naprężenia krytyczne w przypadku wyboczenia sprężystego i sprężysto-plastycznego.	2



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestniczenie w ćwiczeniach audytoryjnych.	30
A-A-2	Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanych zbiorów zadań.	9
A-A-3	Przygotowanie się do sprawdzianów i kolokwium.	12
A-L-1	Uczestniczenie we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych.	15
A-L-2	Przygotowywanie do kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	24
A-L-3	Przygotowanie do kolokwium.	10
A-W-1	Uczestniczenie w wykładach.	45
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury.	2
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.	2
A-W-4	Egzamin końcowy	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych.
M-2	Ćwiczenia audytoryjne - praktyczne rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy przy aktywnym uczestnictwie grupy studenckiej.
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne: - omówienie i pokaz podstawowych prób wytrzymałościowych przez prowadzącego zajęcia, - inne ćwiczenia laboratoryjne studenci wykonują samodzielnie pod nadzorem prowadzącego.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Ocena na podstawie odpowiedzi w trakcie trwania ćwiczeń audytoryjnych oraz na podstawie przeprowadzonych sprawdzianów i oddanych prac domowych.
S-2	F Ocena na podstawie odpowiedzi w trakcie trwania ćwiczeń laboratoryjnych oraz na podstawie przeprowadzonych sprawdzianów i oddanych sprawozdań.
S-3	P Ocena z ćwiczeń audytoryjnych na podstawie wyników dwóch przeprowadzonych kolokwium i sprawdzianów.
S-4	P Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wyników dwóch przeprowadzonych kolokwium i oddanych wszystkich sprawozdań.
S-5	P Egzamin końcowy - dwuczęściowy składający się z części pisemnej i odpowiedzi ustnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczeń z ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń 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							
IPBiS_1A_B12_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien znać i opisać podstawowe pojęcia, prawa i zasady statyki, kinematyki i dynamiki. Powinien umieć zdefiniować warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił z uwzględnieniem i bez uwzględnienia tarcia. Powinien mieć wiedzę niezbędną do opisu kinematyki i dynamiki ruchu punktu oraz kinematyki ruchu postępowego, obrotowego i płaskiego bryły sztywnej.	IPBiS_1A_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 T-W-14	M-1	S-5
IPBiS_1A_B12_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien znać podstawowe pojęcia i prawa wytrzymałości materiałów. Powinien umieć rozpoznawać stany naprężeń i odkształceń oraz potrafić dla nich podać warunki wytrzymałościowe i sztywnościowe.	IPBiS_1A_W03	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-4 C-5	T-W-15 T-W-20 T-W-16 T-W-21 T-W-17 T-W-22 T-W-18 T-W-23 T-W-19	M-1	S-5

Umiejętności							
IPBiS_1A_B12_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć formułować zadania oraz wybierać stosowne metody ich rozwiązywania. Powinien umieć odpowiednimi równaniami opisać warunki równowagi płaskich i przestrzennych układów sił z uwzględnieniem i bez uwzględnienia tarcia. Powinien umieć przeprowadzić analizę ruchu punktu materialnego oraz analizę ruchu postępowego i obrotowego bryły sztywnej.	IPBiS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-3	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-3 S-5
IPBiS_1A_B12_U02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć przeprowadzić analizę wytrzymałościową prostych układów prętowych statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych pracujących na rozciąganie lub ściskanie. Powinien umieć przeprowadzić analizę wytrzymałościową prętów skręcanych i zginanych. Powinien umieć przeprowadzić analizę wybożenia.	IPBiS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-4 C-5	T-A-12 T-L-2 T-A-13 T-L-3 T-A-14 T-L-4 T-A-15 T-L-5 T-A-16 T-L-6 T-A-17 T-L-7 T-A-18 T-L-8 T-A-19 T-L-9 T-A-20 T-L-10 T-A-21 T-L-11 T-L-1 T-L-12	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4



IPBiS_1A_B12_U03 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - potrafić wskazać normatywy doboru i przygotowania próbek do podstawowych prób wytrzymałościowych, - wykonać postawowe próby wytrzymałościowe pod nadzorem nauczyciela, - zinterpretować otrzymane wyniki prób wytrzymałościowych, - wyciągnąć wnioski z prób wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych.	IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U17	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-5	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-L-10 T-L-11 T-L-12	M-3	S-2 S-4
---	------------------------------	------------------	--------	-----	--	---	-----	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B12_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie następujące postawy: - świadomość ważności wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów dla procesu projektowania elementów maszyn i konstrukcji (pojazdów samochodowych), - świadomość w wyborze odpowiednich metod rozwiązywania zadań z mechaniki i wytrzymałości materiałów, - dbałość o poprawność wykonywanych działań, - zdolność do oceny otrzymywanych wyników, - otwartość na współpracy niezbędną przy większych projektach, - zorientowanie na ciągłe poszerzanie własnej wiedzy i umiejętności.	IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03	P6S_KO P6S_KR		C-3 C-4 C-5	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-L-10 T-L-11 T-L-12	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4 S-5
--	------------------------------	------------------	--	-------------------	--	---	-------------------	---------------------------------

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

Wiedza		
IPBiS_1A_B12_W01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki.
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu mechaniki. Czasem jednak nie potrafi jej wykorzystać.
	3,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu mechaniki. Zna obszary jej stosowania. Potrafi samodzielnie wskazać obszary wiedzy obejmujące zadany problem i wybrać sposób jego rozwiązania.
	4,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu mechaniki. Zna obszary jej stosowania. Potrafi samodzielnie wskazać obszary wiedzy obejmujące zadany problem i wybrać sposób jego rozwiązania. Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do wyboru najbardziej efektywnej metody rozwiązania zadanych problemów oraz umie uzasadnić ten wybór. Wykazuje zainteresowanie przedmiotem wykraczające poza przedstawioną tematykę.
IPBiS_1A_B12_W02	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów. Czasem jednak nie potrafi jej wykorzystać.
	3,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów. Zna obszary jej stosowania. Potrafi samodzielnie wskazać obszary wiedzy obejmujące zadany problem i wybrać sposób jego rozwiązania.
	4,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów. Zna obszary jej stosowania. Potrafi samodzielnie wskazać obszary wiedzy obejmujące zadany problem i wybrać sposób jego rozwiązania. Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do wyboru najbardziej efektywnej metody rozwiązania zadanych problemów oraz umie uzasadnić ten wybór. Wykazuje zainteresowanie przedmiotem wykraczające poza przedstawioną tematykę.

Umiejętności

IPBiS_1A_B12_U01	2,0	Student nie potrafi samodzielnie rozwiązywać zadań z mechaniki.
	3,0	Student potrafi poprawnie rozwiązywać proste zadania. Popelnia drobne pomyłki i błędy.
	3,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student ma umiejętności kojarzenia i analizy nabytej wiedzy. Zadania rozwiązuje poprawnie. Nie popelnia błędów, a tylko nieliczne pomyłki w obliczeniach.
	4,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student ma umiejętności kojarzenia i analizy nabytej wiedzy. Potrafi poprawnie, a nawet nieszablonowo rozwiązywać zadania. Nie popelnia pomyłek w obliczeniach. Umie przeprowadzić analizę otrzymanych wyników.
IPBiS_1A_B12_U02	2,0	Student nie potrafi samodzielnie rozwiązywać zadań z wytrzymałości materiałów.
	3,0	Student potrafi poprawnie rozwiązywać proste zadania. Popelnia drobne pomyłki i błędy.
	3,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student ma umiejętności kojarzenia i analizy nabytej wiedzy. Zadania rozwiązuje poprawnie. Nie popelnia błędów, a tylko nieliczne pomyłki w obliczeniach.
	4,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student ma umiejętności kojarzenia i analizy nabytej wiedzy. Potrafi poprawnie, a nawet nieszablonowo rozwiązywać zadania. Nie popelnia pomyłek w obliczeniach. Umie przeprowadzić analizę otrzymanych wyników.
IPBiS_1A_B12_U03	2,0	Student nie zapoznał się z instrukcją dotyczącą przeprowadzanych ćwiczeń laboratoryjnych.
	3,0	Student potrafi zdefiniować wskaźniki wytrzymałościowe i inne wielkości wyznaczane podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Zna zasady pomiarów, sposób przygotowania próbek oraz warunki i metodę przeprowadzania badań/prób wytrzymałościowych.
	3,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student potrafi zdefiniować wskaźniki wytrzymałościowe i inne wielkości wyznaczane podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Zna zasady pomiarów, sposób przygotowania próbek oraz warunki i metodę przeprowadzania badań/prób wytrzymałościowych. Potrafi poprawnie opracować i zinterpretować uzyskane wyniki badań/prób wytrzymałościowych.
	4,5	Student wykazuje umiejętności pośrednie między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student potrafi zdefiniować wskaźniki wytrzymałościowe i inne wielkości wyznaczane podczas ćwiczeń laboratoryjnych. Zna zasady pomiarów, sposób przygotowania próbek oraz warunki i metodę przeprowadzania badań/prób wytrzymałościowych. Potrafi poprawnie opracować i zinterpretować uzyskane wyniki badań/prób wytrzymałościowych. Umie krytycznie ocenić przydatność przeprowadzonych badań/prób wytrzymałościowych dla układów rzeczywistych.



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B12_K01	2,0	Student nie ma świadomości ważności wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w procesie projektowania elementów maszyn, nie ma dbałości o poprawność wykonywanych działań.
	3,0	Student ma świadomość ważności wiedzy z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w procesie projektowania elementów maszyn oraz świadomość znaczenia wyboru odpowiednich metod rozwiązywania zadań.
	3,5	Student spełnia wymagania na ocenę 3,0 i dodatkowo wykazuje dbałość o poprawność wykonywanych działań.
	4,0	Student spełnia wymagania na ocenę 3,5 i dodatkowo wykazuje zdolność do oceny otrzymywanych wyników.
	4,5	Student spełnia wymagania na ocenę 4,0 i dodatkowo wykazuje otwartość na współpracę w zespole.
	5,0	Student spełnia wymagania na ocenę 4,5 i dodatkowo jest zorientowany na ciągłe podnoszenie własnej wiedzy i umiejętności.

Literatura podstawowa

1. Leyko J., Mechanika ogólna, tom 1. Statyka i kinematyka, tom 2. Dynamika, PWN, Warszawa, 2018, (i późniejsze wydania)
2. Misiak J., Mechanika ogólna, tom 1. Statyka i kinematyka, tom 2. Dynamika, WNT, Warszawa, 2015, (i późniejsze wydania)
3. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, PWN, Warszawa, 2018, (i późniejsze wydania)
4. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, PWN, Warszawa, 2008, (i wydania późniejsze)
5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś Z., Wytrzymałość materiałów, tom 1 i 2, WNT, Warszawa, 2012, (i wydania późniejsze)
6. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa, 2009, (i wydania późniejsze)
7. Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, WNT, Warszawa, 2016, (i wydania późniejsze)
8. PKN, Polskie Normy, 2019, (aktualnie obowiązujące)

Literatura uzupełniająca

1. Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, cz.1, Statyka, cz.2. Kinematyka, cz.3. Dynamika, WNT, Warszawa, 2015, (i wydania późniejsze)
2. Nizioł J., Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, Warszawa, 2010, (i wydania późniejsze)
3. Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W., Wytrzymałość materiałów, tom 1 i 2, Arkady, Warszawa, 1986, (i wydania późniejsze)
4. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T., Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, WNT, Warszawa, 2019, (i wydania późniejsze)
5. Banasiak M., Grossman K., Trombski M., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN, Warszawa, 2018, (i wydania późniejsze)
6. Bąk R., Burczyński T., Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego, WNT, Warszawa, 2013, (i wydania późniejsze)

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Metrologia		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C24		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny
laboratoria	L	3	15
wykłady	W	3	15
			ECTS
			1,0
			1,0
			Waga
			0,38
			0,62
			Zaliczenie
			zaliczenie
			egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Majda Paweł (Pawel.Majda@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Majda Paweł (Pawel.Majda@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Rachunek różniczkowy, algebra
W-2	Wiadomości z podstaw statystyki matematycznej takie jak: pojęcie zmiennej losowej, wariancji oraz odchylenia standardowego, testowanie hipotez statystycznych, szacowanie parametrów rozkładu prawdopodobieństwa.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie Studentów z istotą pomiarów. Ukształtowanie umiejętności interpretacji otrzymanych wyników pomiarów i ich wizualizacji.
C-2	Ukształtowanie umiejętności przygotowania, doboru odpowiednich przyrządów pomiarowych, oraz przeprowadzania pomiarów.
C-3	Ukształtowanie umiejętności klasyfikacji błędów i ich źródeł, szacowanie niepewności pomiarów.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Pomiary temperatury i termowizja	2
T-L-2	Pomiary współrzędnościowe	2
T-L-3	Pomiar siły	2
T-L-4	Pomiary wymiarów zewnętrznych	2
T-L-5	Pomiary wymiarów wewnętrznych	2
T-L-6	Wyznaczanie niepewności pomiaru	3
T-L-7	Badanie zdolności systemów produkcyjnych	2
T-W-1	Podstawy metrologii, koncepcja specyfikowania geometrycznego wyrobu wg ISO.	5
T-W-2	Układ ISO tolerancji i pasowań. Analiza tolerancji i pasowań	4
T-W-3	Analiza niepewności pomiarów (metoda A, metoda B, wielkości skorelowane)	2
T-W-4	Działania na liczbach tolerowanych	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i ich zaliczenie	5
A-L-3	Opracowanie wyników pomiarów i sprawozdania	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	przygotowanie się do egzaminu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Wykład problemowy



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-3 Ćwiczenia laboratoryjne z użyciem przyrządów pomiarowych do mierzenia wielkości geometrycznych i elektrycznych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 P Egzamin pisemny

S-2 F Ocena sprawozdań i zaliczeń z 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

IPBiS_1A_B13_W01 Zapoznanie Studentów z podstawami metrologii, technik pomiarowych oraz metod szacowania niepewności pomiarów w zastosowaniach inżynierskich koniecznych do wykorzystania w dalszym procesie kształcenia oraz przyszłej pracy zawodowej.	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3	T-L-1 T-L-7 T-L-2 T-W-1 T-L-3 T-W-2 T-L-4 T-W-3 T-L-5 T-W-4 T-L-6	M-1 M-3	S-1 S-2
---	------------------------------	--------	--------	-------------------	--	------------	------------

Umiejętności

IPBiS_1A_B13_U01 Student powinien umieć dobrać odpowiednie przyrządy pomiarowe, umieć posługiwać się tymi przyrządami oraz ocenić ich praktyczną przydatność do danego zastosowania (tj. oszacować niepewność pomiaru).	IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-5 T-L-2 T-L-6 T-L-3 T-L-7 T-L-4 T-W-3	M-3	S-2
--	--	--------	--------	------------	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B13_K01 Student pozyskuje świadomość roli inżyniera we współczesnej gospodarce i społeczeństwie.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-3	T-W-1 T-W-3 T-W-2 T-W-4	M-3	S-2
--	--	----------------------------	--	------------	----------------------------	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_B13_W01	2,0	co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym
	3,0	co najmniej 65% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym
	3,5	co najmniej 72,5% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym
	4,0	co najmniej 80% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym
	4,5	co najmniej 87,5% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym
	5,0	co najmniej 98% poprawnych odpowiedzi przewidzianych egzaminem pisemnym

Umiejętności

IPBiS_1A_B13_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszym sposobie zaprezentować wyników swoich badań.
	3,0	Student prezentuje "suche" wyniki bez umiejętności ich analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością ich analizy
	4,0	Student nie tylko 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 niepewność pomiarów.
	5,0	Student potrafi efektywnie prezentować, analizować, dyskutować o osiągniętych wynikach a także proponować modyfikację w układzie pomiarowym.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B13_K01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu. Jednak wykazuje braki w tej wiedzy i nie potrafi jej analizować.
	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. Samodzielnie i kreatywnie potrafi analizować nabytą wiedzę.

Literatura podstawowa

- Jakubiec W., Zator S., Majda P., Metrologia, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2014, ISBN 978-83-208-2175-8
- Humienny Z., Osanna P.H., Tamre M., Weckenmann A., Jakubiec W., Specyfikacje geometrii wyrobów. Podręcznik europejski, WNT, Warszawa, 2004
- Jakubiec W., Malinowski J., Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, Warszawa, 2004
- Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2003
- Majda P. i inni, Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, 2016, www.pmajda.zut.edu.pl

Literatura uzupełniająca

- Majda P., Wyznaczanie niepewności pomiaru, Laboratorium metrologii ITM ZUT, Instrukcja do ćwiczeń laboratoryjnych,, Szczecin, 2010, www.pmajda.zut.edu.pl



Literatura uzupełniająca

2. Jezierski J., Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn, WNT, Warszawa, 1994

3. Ratajczak E., Współrzędnościowa technika pomiarowa, OW Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1996

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Podstawy techniki cieplnej		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B14		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Techniki Cieplnej		
ECTS	6,0	ECTS (formy)	6,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	3	15	2,0	0,30	zaliczenie
laboratoria	L	3	30	2,0	0,26	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,44	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Garnysz-Rachtan Agnieszka (agnieszka.garnysz@zut.edu.pl), Gołębiowski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiowski@zut.edu.pl), Kaczmarek Radomir (Radomir.Kaczmarek@zut.edu.pl), Kujawa Tomasz (Tomasz.Kujawa@zut.edu.pl), Mazurek Roksana (Roksana.Mazurek@zut.edu.pl), Wiśniewski Sławomir					

Wymagania wstępne						
W-1	Matematyka, fizyka					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Wykorzystanie wiedzy z zakresu techniki cieplnej do rozwiązywania problemów technicznych					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Bilans substancji i energii					2
T-A-2	Termiczne równanie stanu gazów					2
T-A-3	Roztwory gazowe					2
T-A-4	Przemiany charakterystyczne					2
T-A-5	Obiegi termodynamiczne					2
T-A-6	Spalanie					2
T-A-7	Zasady przepływu ciepła					3
T-L-1	Pomiary ciśnień i cechowanie manometrów i indykatorów					5
T-L-2	Pomiar natężenia przepływu					5
T-L-3	Pomiary wilgotności powietrza i stopnia suchości pary wodnej					5
T-L-4	Techniczna analiza spalin					5
T-L-5	Oznaczanie ciepła spalania i wartości opałowej paliw ciekłych i gazowych					5
T-L-6	Pomiary temperatur					5
T-W-1	Pojęcia podstawowe termodynamiki, energia wewnętrzna, entalpia, entropia, praca, ciepło.					3
T-W-2	Bilans substancjalny i energetyczny, sposoby doprowadzania i odprowadzania energii z układu, zerowa i pierwsza zasada termodynamiki					3
T-W-3	Gazy doskonałe, półdoskonałe i rzeczywiste, termiczne i kaloryczne równania stanu gazów doskonałych i półdoskonałych					3
T-W-4	Roztwory gazowe, druga zasada termodynamiki					3
T-W-5	Przemiany charakterystyczne gazów doskonałych					3
T-W-6	Obiegi termodynamiczne prawo- i lewobieżne, obieg Carnota					3
T-W-7	Spalanie					3



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-8	Obiegi porównawcze silników spalinowych tłokowych i turbogazowych	3
T-W-9	Ziębiarki sprężarkowe parowe i absorpcyjne, pompy grzejne	3
T-W-10	Zasady przepływu ciepła	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Studiowanie literatury i samodzielne rozwiązywanie zadań	20
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczenia	15
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	Wykonanie sprawozdania	12
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów	8
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Studiowanie literatury i przygotowanie się do egzaminu	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające: wykład informacyjny
M-2	Metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe obejmujące rozwiązywanie zadań
M-3	Metody praktyczne: ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych
S-2	F	Zaliczenie pisemne ćwiczeń audytoryjnych
S-3	P	Egzamin pisemny i ustny

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							
IPBiS_1A_B14_W01 Student potrafi scharakteryzować procesy przekazywania energii, stosować wiedzę z zakresu termodynamiki do rozwiązywania problemów technicznych	IPBiS_1A_W02	P6S_WG		C-1	T-A-1 T-L-6 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-4 T-A-6 T-W-5 T-A-7 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10 T-L-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Umiejętności							
IPBiS_1A_B14_U01 Student potrafi wykorzystywać wiedzę z zakresu techniki cieplnej do rozwiązywania problemów technicznych	IPBiS_1A_U07	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-L-6 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-4 T-A-6 T-W-5 T-A-7 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10 T-L-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_B14_K01 Student jest zdeterminowany na dokończenie się i podnoszenie swoich kompetencji zawodowych i społecznych, jest otwarty na postępowanie zgodnie z zasadami etyki	IPBiS_1A_K03	P6S_KR		C-1	T-A-1 T-L-6 T-A-2 T-W-1 T-A-3 T-W-2 T-A-4 T-W-3 T-A-5 T-W-4 T-A-6 T-W-5 T-A-7 T-W-6 T-L-1 T-W-7 T-L-2 T-W-8 T-L-3 T-W-9 T-L-4 T-W-10 T-L-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2 S-3



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_B14_W01	2,0	Student nie potrafi samodzielnie rozwiązywać podstawowych zadań oraz w najprostszym sposobie zaprezentować wyników swojej pracy
	3,0	Student samodzielnie rozwiązuje proste zadania i prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy
	4,0	Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy
	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 istniejących układach
Umiejętności		
IPBiS_1A_B14_U01	2,0	Student nie potrafi w najprostszym sposobie zaprezentować wyników swojej pracy
	3,0	Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy
	4,0	Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy
	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 istniejących układach
Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_B14_K01	2,0	Student nie potrafi w najprostszym sposobie zaprezentować wyników swojej pracy
	3,0	Student prezentuje wyniki bez umiejętności głębszej analizy
	3,5	Student prezentuje wyniki z umiejętnością prostej analizy
	4,0	Student prezentuje wyniki z umiejętnością głębszej analizy
	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 istniejących układach
Literatura podstawowa		
1. Staniszewski B., Termodynamika., PWN, Warszawa, 1978		
2. Szargut J, Termodynamika techniczna, PWN, Warszawa, 2005		
3. Szargut J., Guzik A., Górniak H., Programowany zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN, Warszawa, 1979		
4. Pudlik W. (red), Laboratorium Miernictwa Ciepłego, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 1993		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Podstawy hydrauliki siłowej		
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/B15		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	30	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	3	30	3,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Pawełko Piotr (Piotr.Pawelko@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość podstawowych zagadnień : - mechaniki technicznej, - mechaniki płynów, - podstawy konstrukcji maszyn.					

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Student powinien określić sposoby wykorzystywania napędów hydraulicznych
C-2	Student powinien umieć przeprowadzić proces doboru i obliczeń elementów układów hydraulicznych.
C-3	Student powinien umieć tworzyć i odczytywać schematy funkcjonalne oraz cyklogramy pracy układów hydraulicznych.
C-4	Student powinien umieć zaprojektować strukturę układu hydraulicznego o określonym sposobie działania, opisać przeznaczenie i zasadę działania składowych elementów układów.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Technika połączeń w układach hydraulicznych	2
T-L-2	Symbole i schematy funkcjonalne w hydraulice.	4
T-L-3	Oprogramowanie komputerowe wspomagające proces projektowania układów hydraulicznych	4
T-L-4	Układy sterowane bezpośrednio	2
T-L-5	Układy sterowane pośrednio	4
T-L-6	Układy półautomatyczne i automatyczne	2
T-L-7	Cyklogramy pracy	4
T-L-8	Sterowanie proporcjonalne w układach hydraulicznych	4
T-L-9	Elektropneumatyka i elektrohydraulika	2
T-L-10	Sensoryka w układach hydraulicznych.	2
T-W-1	Zastosowanie napędów i sterowania hydraulicznego w pojazdach i maszynach samojezdnych.	2
T-W-2	Podstawy teoretyczne napędów i sterowania hydraulicznego	2
T-W-3	Elementy przetwarzające energię w układach hydraulicznych	4
T-W-4	Elementy sterujące w układach hydraulicznych - zawory.	6
T-W-5	Elementy pomocnicze w układach hydraulicznych.	2
T-W-6	Sterowanie i układy połączeń w napędach hydraulicznych.	2
T-W-7	Dobór, podstawowe parametry pracy i sposoby obliczeń układów hydraulicznych.	4
T-W-8	Metody projektowania schematów funkcjonalnych i cyklogramów pracy układów.	2
T-W-9	Układy hydrostatyczne - zasada działania oraz przykłady.	6



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10
A-L-2	Opracowanie wyników z laboratorium w postaci sprawozdań	6
A-L-3	Przygotowanie się do pisemnego zaliczenia laboratorium.	4
A-L-4	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Uzupełnianie wiedzy z wykładów na podstawie podanej literatury.	30
A-W-3	Przygotowanie się do zaliczenia	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Oceny z przeprowadzonych częściowych zaliczeń pakietów ćwiczeń laboratoryjnych w trakcie całego semestru
S-2	P Oceana analityczna - srednia z ocen z pisemnych zaliczeń wiedzy przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i zdobytej samodzielnie.
S-3	P Ocena z zaliczenia części teoretycznej - wykładu

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							
IPBiS_1A_B15_W01 Nazywa, rozpoznaje, potrafi scharakteryzować elementy wykonawcze i sterowania układów pneumatycznych i hydraulicznych. Identyfikuje, definiuje i stosuje podstawowe prawa mechaniki płynów wykorzystywane w opisie działania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Realizuje praktycznie nieskomplikowane układy pneumatyczne.	IPBiS_1A_W09 IPBiS_1A_W16	P6S_WG	P6S_WG	C-3	T-L-2 T-L-3 T-L-7 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-7 T-W-8 T-W-9	M-1 S-3

Umiejętności							
IPBiS_1A_B15_U01 Potrafi samodzielnie zaprojektować, zweryfikować zasadę działania, zrealizować i uruchomić sterowanie dla prostych układów pneumatycznych Posiada umiejętność prawidłowego doboru podzespołów i elementów pneumatycznych i hydraulicznych na podstawie przeprowadzonych obliczeń układów.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U19	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-L-2 T-L-3	T-L-10 T-W-8	M-2 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_B15_K01 Student posiada aktywną postawę w procesie praktycznej realizacji układów pneumatycznych i hydraulicznych, zarówno w procesie projektowania nowych jak i weryfikacji istniejących rozwiązań układów pneumatycznych i hydraulicznych.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		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-L-10	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 S-2 S-3

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

Wiedza		
IPBiS_1A_B15_W01	2,0	Nie spełnia kryterium na ocenę dostateczną
	3,0	Student opanował zakres materiału w sposób ogólny. Jest w stanie wskazać podstawowe zespoły funkcjonalne w układach hydraulicznych. Jest w stanie opisać zasadę działania głównego zespołu roboczego.
	3,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 3,0 a 4,0.
	4,0	Student opanował cały zakres materiału. Umie sklasyfikować i zna zasady działania wszystkich zespołów funkcjonalnych w układach napędowych hydraulicznych.
	4,5	Student opanował materiał na ocenę pośrednią między 4,0 a 5,0.
	5,0	Student opanował cały zakres materiału. Jest w stanie wytłumaczyć znaczenie i wzajemne relacje pomiędzy elementami układów hydraulicznych oraz dokonać ich krytycznej analizy.



Umiejętności

IPBiS_1A_B15_U01	2,0	Student nie wykazuje umiejętności w żadnym z zakresów realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych .
	3,0	Student wykazuje jedynie odtwórcze umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych.
	3,5	Student umiejętnie tworzy schematy funkcjolane i cyklogramy pracy projektowanego układu.
	4,0	Student wykazuje umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Wykazuje umiejętności wykorzystywania narzędzi inżynierskich przy prowadzeniu procesu projektowania.
	4,5	Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynnie analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach.
	5,0	Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynnie analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach ze względu na parametry dostępnych elementów składowych.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B15_K01	2,0	Student nie wykazuje umiejętności w żadnym z zakresów realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych .
	3,0	Student wykazuje jedynie odtwórcze umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych.
	3,5	Student umiejętnie tworzy schematy funkcjolane i cyklogramy pracy projektowanego układu.
	4,0	Student wykazuje umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Wykazuje umiejętności wykorzystywania narzędzi inżynierskich przy prowadzeniu procesu projektowania.
	4,5	Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynnie analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach.
	5,0	Student wykazuje pełen zakres umiejętności w wykonywaniu zadania projektowego przy realizacji napędowych układów pneumatycznych i hydraulicznych. Czynnie analizuje zdolność funkcjonalną projektowanego układu, świadomie podejmuje decyzje o jego modyfikacjach ze względu na parametry dostępnych elementów składowych

Literatura podstawowa

1. Stryczek S., Napęd hydrostatyczny, WNT, Warszawa, 2005, tom I i II
2. Lipski J., Napędy i sterowania hydrauliczne, WKŁ, Warszawa, 1981
2. Szydelski W, Pojazdy samochodowe – Napęd i sterowanie hydrauliczne, WKŁ, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Osiecki Andrzej, Hydrostatyczny napęd maszyn, WNT, Warszawa, 2004

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawy eksploatacji technicznej					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B16					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	4	30	2,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn,					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie wiadomości dotyczących prawidłowego procesu użytkowania pojazdów samochodowych. Poznanie podstawowych rodzajów zużycia i starzenia współpracujących elementów maszyn. Zdobywanie wiedzy i nabycie umiejętności oceny wpływu różnych warunków eksploatacji na stan techniczny obiektu. Poznanie i umiejętność przeprowadzenia różnych rodzajów obsługi maszyn ze szczególnym uwzględnieniem środków transportu drogowego. Poznanie różnych sposobów (modeli) użytkowania samochodów. Zdobywanie podstawowej wiedzy i nabycie podstawowych umiejętności rozpoznawania stanu technicznego pojazdu.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-L-1	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas czynności wykonywanych przy samochodzie				1
T-L-2	Eksploatacja i czynności obsługowe samochodowych silników spalinowych O ZI i o ZS				2
T-L-3	Czynności obsługowe układów kierowniczych				2
T-L-4	Czynności obsługowe układów hamulcowych				2
T-L-5	Czynności obsługowe układu zawieszenia				2
T-L-6	Czynności obsługowe układu napędowego				2
T-L-7	Eksploatacja i czynności obsługowe nadwozia				2
T-L-8	Eksploatacja i czynności obsługowe instalacji elektrycznej				2
T-W-1	Podstawowe definicje eksploatacji				1
T-W-2	Tendencje i przyczyny zmian w eksploatacji				1
T-W-3	Stan techniczny obiektu i jego zmiany w procesie eksploatacji - kryterium techniczne (krzywa Lorenza), - kryterium ekonomiczne, - kryterium technologiczne, - kryterium ekologiczne.				2
T-W-4	Wpływ warunków eksploatacji na stan techniczny obiektu: - warunki drogowe, - warunki jazdy, - warunki transportowe, - warunki klimatyczno-przyrodnicze, - warunki sezonowe, - warunki społeczne (czynnik ludzki)				2
T-W-5	Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn - warstwa wierzchnia, - tribologiczne procesy zużycia.				2



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>		<i>Liczba godzin</i>
T-W-6	Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn cd - zużycie ściernie - przez ziarna umocowane - w obecności ścierniwa - w masie ścierniej - zużycie adhezyjne - I rodzaju - II rodzaju - zużycie przez utlenianie - zużycie zmęczeniowe - gruzełkowe (pitting) - cierno korozyjne (fretting)	2
T-W-7	Fizyczne procesy starzenia elementów maszyn cd - erozyjne procesy zużycia - erozja w strumieniu cząstek ciała stałego (deformacyjna i ścinająca) - erozja w strumieniu cząstek cieczy - hydrościeranie (ciecz + ciało stałe) - kawitacja	2
T-W-8	Ocena niezawodności obiektów - uszkodzenia, - niezawodność, - uszkadzalność, - trwałość, - słabe ogniwa.	2
T-W-9	Użytkowanie samochodów - charakterystyka pojazdów samochodowych, - charakterystyka pasażerów i ładunków, - modele procesów użytkowania.	2
T-W-10	Obsługiwanie samochodów - resurs międzyobsługowy, - potencjał eksploatacyjny, - metody obsługiwanie	2
T-W-11	Diagnostyka techniczna - wiadomości ogólne, - metody diagnostyczne - efektywność pracy i straty wewnętrzne, - szczelność, - procesy wibroakustyczne (drgania), - zjawiska termiczne, - stan materiałów eksploatacyjnych, - parametry struktury.	4
T-W-12	Diagnostyka techniczna pojazdu - ścieżka diagnostyczna, - diagnostyka układu hamulcowego, - diagnostyka układu kierowniczego, - diagnostyka zawieszenia, - diagnostyka kół i ogumienia, - diagnostyka instalacji elektrycznej,	4
T-W-13	Diagnostyka silnika i układów silnika - diagnostyka silnika, - diagnostyka układu smarowania, - diagnostyka układu zasilania, - diagnostyka układu chłodzenia, - diagnostyka układu zapłonowego.	4
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Przygotowanie do ćwiczeń lab.	2
A-L-3	Wykonanie sprawozdania i przygotowanie do zaliczenia	8
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przygotowanie do wykładów	5
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	15
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	Przedmiot realizowany jest za pomocą metod podających, problemowych i praktycznych. Wykłady realizowane są jako informacyjne i problemowe. Forma problemowa wymaga wcześniejszego wstępnego przygotowania studenta.	
M-2	Metody praktyczne realizowane są w formie typowych ćwiczeń laboratoryjnych.	
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	Wykłady oceniane są oceną formującą i podsumowującą.
S-2	F	Ćwiczenia laboratoryjne oceniane są oceną formującą po każdym ćwiczeniu. Prowadzący ćwiczenia laboratoryjne mogą również na początku ćwiczenia lub w jego trakcie sprawdzać stopień przygotowania do odbywanego ćwiczenia.



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

IPBiS_1A_B16_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien: - znać podstawowe zasady eksploatacji pojazdów, elementów składowych i układów pojazdu, - znać typowe metody diagnostyczne w odniesieniu do pojazdów samochodowych, - znać procesy zużycia elementów maszyn, - znać warunki eksploatacji mające wpływ na stan techniczny samochodu	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W20 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-L-6 T-W-9 T-L-7 T-W-10 T-L-8 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3	M-1	S-1
---	--	------------------	------------------	-----	---	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_B16_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - wykonać podstawowe czynności obsługowe pojazdu, jego poszczególnych elementów i układów, - rozpoznać typowe procesy zużycia i zaproponować sposoby przeciwdziałania, - zaproponować metodę diagnostyczną do oceny obiektu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U05 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-W-4 T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-L-6 T-W-9 T-L-7 T-W-10 T-L-8 T-W-11 T-W-1 T-W-12 T-W-2 T-W-13 T-W-3	M-2	S-2
--	--	--------------------------------------	--------	-----	---	-----	-----

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_B16_W01	2,0	
	3,0	znajomość podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji
	3,5	znajomość podstawowych zasad eksploatacji pojazdów samochodowych i elementów składowych samochodów, oraz znajomość typowych czynności obsługowych
	4,0	znajomość typowych metod diagnostycznych pojazdu i jego zespołów
	4,5	wymienia typowe rodzaje zużycia elementów pojazdu
	5,0	omawia rodzaje zużycia elementów pojazdu, podaje sposoby przeciwdziałania

Umiejętności

IPBiS_1A_B16_U01	2,0	
	3,0	student wykonuje typowe czynności obsługowe pojazdu i jego podzespołów
	3,5	rozpoznaje typowe procesy zużycia
	4,0	proponuje sposoby przeciwdziałania procesom zużycia
	4,5	potrafi dobrać metodę diagnostyczną do konkretnego przypadku oraz dobrać i umieć obsłużyć dostępne narzędzie lub przyrząd
	5,0	potrafi interpretować wyniki badań diagnostycznych, oszacować błędy i wyciągnąć odpowiednie wnioski

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

- Gronowicz J., Eksploatacja techniczna i utrzymanie pojazdów, Wyd. Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1997, 2
- Hebda M., Mazur T., Podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa, 1978
- Łuczak A., Mazur T., Fizyczne starzenie elementów maszyn, WNT, Warszawa, 1981

Literatura uzupełniająca

- Uzdowski M., Abramek K., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, WKiŁ, Warszawa, 2003

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Podstawy konstrukcji maszyn		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B17		
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
projekty	P	4	30	3,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	4	30	2,0	0,56	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Grudziński Paweł (Pawel.Grudzinski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Grudziński Paweł (Pawel.Grudzinski@zut.edu.pl), Zapłata Marek (Marek.Zaplata@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Współczesne materiały konstrukcyjne					
W-2	Mechanika					
W-3	Grafika inżynierska					
W-4	Wytrzymałość materiałów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Teoretyczne zaznajomienie się z budową maszyn.					
C-2	Opanowanie umiejętności obliczeń inżynierskich wybranych podzespołów i elem. konstrukcyjnych.					
C-3	Opanowanie umiejętności przeniesienia wyników obliczeń na dokumentację rysunkową.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie redakcji i sposobu przeprowadzania obliczeń.					1
T-P-2	Elementy metrologii wymiarów liniowych: odchyłki, tolerancje, systemy zapisu wymiarów tolerowanych, pasowania algebra łańcuchów wymiarowych, błędy kształtu i położenia.					3
T-P-3	Obliczenia statyczne prostych elementów konstrukcji					2
T-P-4	Obliczenia wytrzymałościowe zmęczeniowe					4
T-P-5	Wykonanie projektu (np. podnośnik samochodowy, reduktor) - opracowanie koncepcji, wykonanie obliczeń wytrzymałościowych i dokumentacji rysunkowej					19
T-P-6	Odbiór projektu.					1
T-W-1	Postawowe warunki wytrzymałościowe przy obciążeniach statycznych w obl. inżynierskich, metodą naprężeń dopuszczalnych i stanów granicznych wytrzymałości materiałów, stateczność konstrukcji.					3
T-W-2	Jw. przy obciążeniach dynamicznych, wykresy zmęczeniowe.					2
T-W-3	Połączenia: systematyka, cechy funkcjonalne.					1
T-W-4	Połączenia gwintowe: rodzaje i oznaczenia gwintów, moment tarcia, minim. długość nakrętki, obliczenia wytrzymałościowe, konstrukcja.					4
T-W-5	Połączenia spawane: oznaczenia na rysunkach, zalecenia technologiczne, obliczenia wytrzymałościowe.					3
T-W-6	Przekładnie kołowe: systematyka, cechy funkcjonalne i eksploatacyjne, konstrukcja.					2
T-W-7	Przekładnie zębate: geometria uzębienia i zazębienia przekł. walcowych o zębach prostych, obliczenia wytrzymałościowe na naciski i zginanie.					5
T-W-8	Połączenia wpustowe, wielowypustowe, kołkowe i sworzniowe - cechy i obliczenia					2
T-W-9	Wały i osie: konstrukcja, kryteria obliczeniowe, obliczenia.					2
T-W-10	Łożyskowanie toczne: układy łożyskowe, dobór łożysk z katalogu, smarowanie i uszczelnienia.					2
T-W-11	Sprzęgła i hamulce: systematyka, dobór, obliczenia.					4



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-P-2	Obliczenia konstrukcyjne.	22
A-P-3	Kreślenie rysunku.	8
A-P-4	Redakcja projektu.	2
A-P-5	Zaliczenie i poprawa projektu.	2
A-P-6	Przeszukiwanie norm, studia literaturowe, konsultacje.	10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Studiowanie literatury.	4
A-W-3	Przygotowanie do kolokwium.	14
A-W-4	Kolokwium zaliczające.	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny / typowe środki audiowizualne (tablica, rzutnik przeźroczony, rzutnik komputerowy)
M-2	Metoda projektów / komputer, kalkulator.

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

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							
IPBiS_1A_B17_W01 W wyniku studiów student powinien posiadać wiedzę z zakresu budowy maszyn w stopniu podstawowym.	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11	M-1	S-3

Umiejętności							
IPBiS_1A_B17_U01 Student powinien wykazywać się umiejętnością wykonywania obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcyjnych oraz przeniesieniem wyników tych obliczeń na dokumentację rysunkową, w tym umiejętność określania obciążeń prostych elementów konstrukcyjnych w maszynie, obliczeń wytrzymałościowych i doboru wybranych podzespołów z katalogów producentów lub norm.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-P-1 T-W-4 T-P-2 T-W-5 T-P-3 T-W-6 T-P-4 T-W-7 T-P-5 T-W-8 T-P-6 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3	M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_B17_K01 Zajęcia projektowe kształtują właściwe postawy studenta niezbędne do efektywnej pracy w zespole.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-2 C-3	T-P-1 T-W-4 T-P-2 T-W-5 T-P-3 T-W-6 T-P-4 T-W-7 T-P-5 T-W-8 T-P-6 T-W-9 T-W-1 T-W-10 T-W-2 T-W-11 T-W-3	M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_B17_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.



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_B17_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

IPBiS_1A_B17_K01	2,0	Student nieaktywny. W pracy korzysta z postępow 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. Dietrych Marek, Podstawy konstrukcji maszyn, t. 1-3, PWN, Warszawa, 1986
2. Ochęduszko Kazimierz, Koła zębate, t. 1-3, WNT, Warszawa, 2007
3. Ferenc Kazimierz, Ferenc Jarosław, Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń, WNT, Warszawa, 2000

Literatura uzupełniająca

4. Prace zbiorowe, Przedmiotowe Polskie Normy., PKNMij, Warszawa, 2011
5. Dobrzański Tadeusz, Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2004, 24

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Systemy zarządzania jakością AQAP		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/B18		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	5	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl), Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe wiadomości z matematyki, statystyki, badań operacyjnych, logistyki, systemów transportowych

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Poznanie podstaw inżynierii jakości dla obszaru przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej opartych o wymagania normy PN-EN ISO 9001:2015 oraz AQAP. Nabycie umiejętności tworzenia i analizowania modeli zarządzania jakością w technice pojazdów oraz w przemyśle zbrojeniowym.
C-2	Poznanie podstaw tworzenia narzędzi i metod z zakresu inżynierii jakości stosowanych w sektorze motoryzacyjnym i zbrojeniowym.
C-3	Poznanie podstaw definiowania i analizy wskaźników jakościowych związanych z realizacją procesu produkcji pojazdów samochodowych, bojowych i specjalnych
C-4	Poznanie podstaw tworzenia rozwiązań koncepcyjnych, uwzględniających zastosowanie analizy systemowej i procesowej w inżynierii jakości dla obszaru produkcji pojazdów samochodowych, bojowych i specjalnych.
C-5	Poznanie podstaw tworzenia dokumentacji systemu zarządzania jakością dla przedsiębiorstw z sektora techniki pojazdów oraz zbrojeniowego.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Opracowanie projektu map procesów dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej.	3
T-P-2	Opracowanie projektu rejestru aspektów jakościowych dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej.	3
T-P-3	Opracowanie projektu rejestru wskaźników i parametrów oceny jakościowej dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej.	3
T-P-4	Opracowanie projektu narzędzia QSA (Ocena systemu jakości - Quality System Assessment) dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej.	3
T-P-5	Opracowanie projektu spisu treści i zestawienia procedur SZJ dla wybranych przykładów przedsiębiorstw z branży techniki pojazdów i zbrojeniowej.	3
T-W-1	Podstawowe elementy Systemu Zarządzania Jakością (SZJ) zgodnie z wymaganiami normy PN EN ISO 9001:2015.	3
T-W-2	Wymagania AQAP 2110 (plus SRD)	3
T-W-3	Wymagania AQAP 2131	3
T-W-4	Wymagania AQAP 2310	3
T-W-5	Wymagania STANAG 4107	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	Aktywne uczestnictwo w zajęciach projektowych	15
A-P-2	Przygotowanie materiałów do zajęć projektowych	5
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia poszczególnych projektów	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana.	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metoda podająca (wykład informacyjny) metoda problemowa (wykład problemowy)
M-2	Metody praktyczne (metoda projektów)

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P zaliczenie ustne lub pisemne w formie testu: - obejmującego całość materiału, - odpowiedzi częściowe punktowane są proporcjonalnie, - brak punktów ujemnych za niewłaściwą odpowiedź.
S-2	F Ocena z każdego z projektów tj. mapa procesów, rejestr aspektów jakościowych, rejestr wskaźników i parametrów oceny jakościowej, QSA, spis treści i zestawienie procedur.

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							
IPBiS_1A_B18_W01 Poznanie podstaw systemów zarządzania jakością opartych o wymagania normy PN EN ISO 9001:2015 i AQAP. Poznanie praktycznych aspektów tworzenia i analizowania modeli systemów zarządzania jakością w technice pojazdów i przemyśle zbrojeniowym oraz analizy i oceny działalności projakościowej przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej i zbrojeniowej.	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1 M-2	S-1

Umiejętności							
IPBiS_1A_B18_U01 Student nabywa umiejętności tworzenia i analizowania modeli systemów zarządzania jakością w technice pojazdów oraz analizy i oceny działalności projakościowej przedsiębiorstw z branży motoryzacyjnej i zbrojeniowej.	IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U17	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	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	M-2	S-2

Kompetencje społeczne

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_B18_W01	2,0	poniżej 50% maksymalnej sumy punktów w teście (tj. poniżej 10 punktów)
	3,0	od 10 do 12 punktów
	3,5	od 13 do 14 punktów
	4,0	od 15 do 16 punktów
	4,5	od 17 do 18 punktów
	5,0	powyżej 18 punktów

Umiejętności		
IPBiS_1A_B18_U01	2,0	Student nieobecny na wszystkich wykładach. Nie potrafi odpowiedzieć na pytania testowe.
	3,0	Student obecny na co najmniej połowie wszystkich wykładów. Umie odpowiedzieć na mniej niż połowę zadanych zagadnień.
	3,5	Student uczestniczy w więcej niż połowie wszystkich wykładów. Umie odpowiedzieć na co najmniej połowę zadanych pytań.
	4,0	Student obecny na wszystkich wykładach i wykazuje się nabyciem co najmniej połowy wymaganych umiejętności.
	4,5	Student obecny na wszystkich wykładach i wykazuje się nabyciem większości wymaganych umiejętności.
	5,0	Student obecny na wszystkich wykładach i wykazuje się nabyciem wszystkich wymaganych umiejętności.

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa
1. Hamrol Adam, Mantura Władysław, Zarządzanie jakością Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009
2. Hamrol Adam, Zarządzanie jakością z przykładami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009

Literatura uzupełniająca
1. Komitet ISO, Norma PN EN ISO 9001:2015, 2015
2. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2110 - Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości w projektowaniu, pracach rozwojowych i produkcji., 2016, Wydanie D, wersja 1, czerwiec 2016
3. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2110 SRD. 1 - Wytyczne dotyczące okresu przejściowego i wdrażania, 2016, wydanie A, wersja 1, wrzesień 2016
4. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2131 - Wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości dla kontroli końcowej i badań, 2017, wydanie C, wersja 1, grudzień 2017
5. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, AQAP 2310 - wymagania NATO dotyczące zapewnienia jakości dla dostawców przemysłu lotniczego, kosmicznego i obronnego., 2017, wydanie B, wersja 1, grudzień 2017



Literatura uzupełniająca

6. Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji, STANAG 4107 - wzajemna akceptacja rządowego zapewnienia jakości i stosowanie sojusznicznych publikacji zapewnienia jakości (AQAP), 2017, wydanie 10, grudzień 2017

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Analiza cyklu życia pojazdów bojowych		
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/B19		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny
projekty	P	7	15
wykłady	W	7	15
			ECTS
			1,0
			1,0
			Waga
			0,40
			0,60
			Zaliczenie
			zaliczenie
			zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z matematyki, fizyki i budowy pojazdów samochodowych.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z techniką LCA.					
C-2	Poznanie fazy budowy pojazdu bojowego.					
C-3	Poznanie fazy eksploatacji pojazdu bojowego.					
C-4	Poznanie fazy złomowania pojazdu bojowego.					
C-5	Poznanie podstawowych zasad recyklingu.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Zastosowanie LCA w inżynierii pojazdów bojowych i specjalnych. Analiza zadania problemowego dla wybranego pojazdu bojowego.					15
T-W-1	Wprowadzenie.					2
T-W-2	Definicja LCA oraz zastosowanie.					2
T-W-3	Charakterystyka pojazdów bojowych.					2
T-W-4	Faza budowy samochodu bojowego.					2
T-W-5	Faza eksploatacji pojazdu bojowego.					2
T-W-6	Faza złomowania (likwidacji) pojazdu bojowego.					2
T-W-7	Recykling.					3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Udział studenta w zajęciach projektowych.					15
A-P-2	Przygotowanie do zajęć.					5
A-P-3	Przygotowanie projektu.					5
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.					10
A-W-2	Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana.					8
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.					8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykłady: metoda podająca w postaci wykładu informacyjnego oraz problemowa w postaci wykładu problemowego.					
M-2	Projekty: metoda aktywizująca studenta w postaci wstępnego przygotowania się studenta do wybranego projektu.					



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Wykłady: zaliczenie pisemne obejmujące 3 pytania problemowe. Ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde pytanie. Zaliczenie obejmuje zakres tematyczny wykładów sprawdzając uzyskane efekty kształcenia.
S-2	P	Ustne zaliczenie zadania problemowego dla wybranego pojazdu bojowego.

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							
IPBiS_1A_B19_W01 Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia związane z LCA oraz potrafi odnieść technikę LCA do techniki samochodowej.	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W17	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	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

Umiejętności							
IPBiS_1A_B19_U01 Student: - ma umiejętność zastosowania Analizy Cyklu Życia dla techniki samochodowej, - ma umiejętność pracy w zespole i indywidualnego rozwiązywania zadań problemowych.	IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-P-1 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

Kompetencje społeczne

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

Wiedza		
IPBiS_1A_B19_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe definicje dotyczące techniki LCA, potrafi wymienić podstawowe elementy budowy pojazdu bojowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPBiS_1A_B19_U01	2,0	
	3,0	Student posiada umiejętność odniesienia techniki LCA do techniki samochodowej. Wie, że można określić czas życia danego pojazdu bojowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M., Ekologiczna ocena życia procesów wytwórczych (LCA), PWN, Warszawa, 2007
2. Górzynski J., Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów, WNT, Warszawa, 2007
3. Kulczycka J., Ekologiczna ocena cyklu życia LCA nową techniką zarządzania środowiskowego, Wydawnictwo Sigmie PAN, Kraków, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Norma Europejska, EN ISO 14040, 2006
2. Norma Europejska, EN ISO 14044, 2006

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Kierowanie i dowodzenie		
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/B21		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	7	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Brak wymagań wstępnych					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem przedmiotu jest zapoznanie z problematyką kierowania i dowodzenia w systemach bezpieczeństwa oraz kształtowania umiejętności praktycznych przygotowujących do wykorzystania ich w pracy zawodowej					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Istota kierowania i dowodzenia terminologia i definicje					1
T-W-2	Podstawy teoretyczne procesu podejmowania decyzji					1
T-W-3	Etapy procesu podejmowania decyzji					1
T-W-4	Zasady dowodzenia					1
T-W-5	Cykle działań w procesie dowodzenia					1
T-W-6	Proces decyzyjny w dowodzeniu					1
T-W-7	Struktura systemów dowodzenia					1
T-W-8	Funkcje kierowania					1
T-W-9	style kierowania					1
T-W-10	Procedury					1
T-W-11	Środki techniczne dowodzenia					2
T-W-12	Wspomaganie informatyczne dowodzenia					2
T-W-13	Intuicja i przywództwo w procesie dowodzenia					1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia					10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład, wykład problemowy					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	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							



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPBiS_1A_B21_W01 Student ma podstawową wiedzę w zakresie kierowania i dowodzenia w systemach bezpieczeństwa również w zakresie nauk humanistycznych, zna struktury dowodzenia w każdej ze służb.	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W20 IPBiS_1A_W23	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1		M-1	S-1
---	--	------------------	------------------	-----	--	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_B21_U01 Sudent nabywa umiejętności obserwacji i interpretacji zachowań i procesów zachodzących w systemach dowodzenia w różnych warunkach, posiada umiejętność formułowania własnych opinii, posiada umiejętność wyjaśnienia przyczyn i przebiegu zjawisk zachodzących w procesie kierowania i dowodzenia w różnych warunkach	IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U20	P6S_UK P6S_UO 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	T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13	M-1	S-1
---	--	----------------------------	--------	-----	---	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B21_K01 Student potrafi współdziałać w grupie i pełnić w niej funkcje przywódcze	IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		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 T-W-12 T-W-13	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	-----	---	--	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_B21_W01	2,0	
	3,0	Zna struktury dowodzenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_B21_U01	2,0	
	3,0	Potrafi formułować własne opinie dotyczące dowodzenia
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_B21_K01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Kręcicki J., Wołeszo J., Podstawy dowodzenia, AON, Warszawa, 2007
2. Flanek Cz., Elementy teorii podejmowania decyzji, Centrum Szkolenia Obrony Przeciwlotniczej, Koszalin, 2000

Literatura uzupełniająca

1. Dela P., Wsparcie informatyczne procesu dowodzenia, AON, Warszawa, 2004

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Pojazdy bojowe i specjalne		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C01		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

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

Nauczyciel odpowiedzialny	Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Wiedza ogólnotechniczna z zakresu rodzaju środków transportu oraz ich wykorzystania w transporcie masowym					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zaznajomienie z rodzajami środków transportu oraz sposobem ich wykorzystania w różnych gałęziach transportowych.					
C-2	Zapoznanie z założeniami do projektowania środków transportu wewnętrznego oraz ocena ich znaczenia w procesach technologicznych					
C-3	Umiejętność alizowania budowy i działania podstawowych zespołów pojazdów.					
C-4	Umiejętność doboru i wykorzystania środków transportu do realizacji określonych zadań					
C-5	Wykształcenie umiejętności stosowania metod oceny i przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa konstrukcji i eksploatacji typowych środków transportu					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-L-1	Budowa wybranych układów i elementów pojazdów bojowych i specjalnych				10
T-L-2	Badanie hydropneumatycznego zawieszenia pojazdu gąsienicowego				5
T-W-1	Klasyfikacja i charakterystyka pojazdów bojowych i specjalnych				1
T-W-2	Podstawy budowy i konstrukcji elementów nośnych pojazdów				1
T-W-3	Czołgi i pojazdy bojowe				2
T-W-4	Transport materiałów niebezpiecznych. Transport ładunków ponad gabarytowych.				1
T-W-5	Budowa pojazdu specjalnego - wielozadaniowa platforma bojowa				1
T-W-6	Pojazdy w przemyśle ciężkim i budownictwie.				1
T-W-7	Pojazdy terenowe. Pojazdy dostawcze				2
T-W-8	Współczesne wozy bojowe piechoty				1
T-W-9	Pojazdy komunalne				1
T-W-10	Pojazdy pożarnicze				1
T-W-11	Pojazdy służby zdrowia, służb technicznych				1
T-W-12	Pojazdy rolnicze, leśne, specjalne				2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach				15
A-L-2	Wykonanie zadania projektowego				5
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia				5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach				15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury	6
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	4

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Ćwiczenia przedmiotowe
M-2	Metoda projektów
M-3	Wykład informacyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Rozwiązywanie zagadnień problemowych zgodnych z treściami przedmiotowymi
S-2	P	Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych
S-3	P	Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych.

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							
IPBiS_1A_C01_W01 - charakteryzuje łądowe środki transportu bliskiego i dalekiego oraz środki transportu lotniczego i wodnego. - definiuje parametry techniczno-eksploatacyjne środków transportu osób i ładunków, - rozróżnia rozwiązania konstrukcyjne i charakterystyki środków transportu, zna zagadnienia ich standaryzacji i unifikacji.	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-3	S-3

Umiejętności							
IPBiS_1A_C01_U01 - dobiera środek transportu, osprzęt przeładunkowy do określonego zadania transportowego oraz sposób przygotowania ładunku do transportu uwzględniając jego cechy (podatność transportową), - analizuje schematy kinematyczne oraz podstawowe układy konstrukcyjne dźwignic oraz posługuje się podstawowymi metodami obliczeniowymi, projektuje proste zespoły konstrukcyjne dźwignic i układów napędu.	IPBiS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4	T-L-1 T-L-2	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C01_K01 - świadomoy skutków oddziaływania środków transportu na środowisko naturalne, rozumie aspekty społeczne związane m.in z bezpieczeństwem przy przemieszczaniu ludzi i ładunków, a szczególnie tych niebezpiecznych, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących roli środków transportu w rozwoju społeczno-gospodarczym.	IPBiS_1A_K05	P6S_KO		C-5	T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6	M-3	S-3

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C01_W01	2,0	
	3,0	Rozróżnia środki transportu ze względu na ich rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły funkcjonalne oraz ich parametry techniczne, przedstawia podstawowe czynniki oddziaływania pojazdów na środowisko
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPBiS_1A_C01_U01	2,0	
	3,0	Dokonuje doboru środka transportu do określonych zadań, wykonuje podstawowe obliczenia ruchowe wybranych środków transportu bliskiego, umie zaprezentować wyników obliczeń bez ich analizy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C01_K01	2,0	
	3,0	Jest świadomy roli środków transportu dla gospodarki oraz problemu ich zróżnicowanego oddziaływania na środowisko naturalne, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Fischer R., Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych., Rea, 2008
2. Praca zbiorowa pod red. Rydzkowskiego W., Wojewódzkiej-Król K., Transport, PWN, Warszawa, 2008
3. Jastrzębska G., Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
4. Szeigert Z., Koleje niekonwencjonalne, WKiŁ, 2006
5. Ostaszewicz J., Rataj M., Szybka komunikacja miejska, WKiŁ, 1979
6. Cymkiewicz R., Budowa samolotów, WKiŁ, Warszawa, 1992
7. Furmanik K., Maszyny i urządzenia transportowe, AGH, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Prochowski L., Żuchowski A., Samochody ciężarowe i autobusy, WKiŁ, 2004
2. Orzechowski S., Budowa podwozi i nadwozi samochodowych, WSiP, Warszawa, 2006
3. Pogorzelski J., Lekkie przyczepy samochodowe, WKiŁ, 1993
4. Siembab T., Gałusza M., Urządzenia przemieszczające ładunki - dźwignice., Tarbonus, 2008

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Prawo o ruchu drogowym		
Kod	WIMIM/T/S1/-/C02-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	6	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z inżynierii ruchu.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie bezpieczeństwa ruchu na naszych drogach.					
C-2	Poznanie przepisów i zasad ruchu drogowego.					
C-3	Poznanie aspektów prawnych związanych z nieprzestrzeganiem prawa w ruchu drogowym.					
C-4	Ukształtowanie świadomości ważności prawidłowej analizy sytuacji drogowej.					
C-5	Ukształtowanie świadomości bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie. Przepisy BHP obowiązujące na zajęciach laboratoryjnych.					1
T-L-2	Analiza błędów ludzkich a przyczyny wypadków drogowych.					2
T-L-3	Pomiar prędkości przy użyciu ręcznego radarowego miernika prędkości.					2
T-L-4	Pomiar prędkości przy użyciu fotoradaru.					2
T-L-5	Pomiar prędkości przy użyciu wideorejestratora.					2
T-L-6	Analiza Systemu Automatycznego Pomiaru Prędkości.					2
T-L-7	Analiza profilaktyki dzieci i młodzieży.					2
T-L-8	Badania trzeźwości kierujących a liczba wypadków drogowych z ich udziałem.					2
T-W-1	Wprowadzenie. Przepisy i zasady ogólne.					1
T-W-2	Podstawowe określenia dotyczące pojazdów bojowych i ich mas.					1
T-W-3	Wybrane przepisy dotyczące ruchu drogowego.					1
T-W-4	Włączanie się do ruchu. Przecinanie się kierunków ruchu i pierwszeństwo przejazdu.					1
T-W-5	Manewry na skrzyżowaniu i poza nim.					1
T-W-6	Wymijanie, omijanie i cofanie.					1
T-W-7	Wyprzedzanie.					1
T-W-8	Zatrzymanie i postój pojazdu.					1
T-W-9	Ruch na przejazdach kolejowych i tramwajowych.					1
T-W-10	Prędkość jazdy i hamowanie. Holowanie pojazdu.					1
T-W-11	Światła zewnętrzne pojazdu i ich używanie. Ostrzeganie oraz jazda w warunkach zmniejszonej przejrzystości powietrza.					1
T-W-12	Warunki techniczne dopuszczające pojazd do ruchu. Warunki używania pojazdu silnikowego w ruchu drogowym.					1



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Uprawnienia do kierowania. Ewidencja kierowców naruszających przepisy ruchu drogowego i sprawdzanie kwalifikacji kierowców. Zatrzymywanie prawa jazdy oraz cofanie i przywracanie uprawnień do kierowania.	1
T-W-14	Kontrola ruchu drogowego.	1
T-W-15	Kierujący pojazdem a alkohol.	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych.	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.	5
A-L-3	Przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych.	5
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-W-2	Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana.	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny.
M-2	Laboratoria: metoda praktyczna z udziałem służb profilaktycznych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Zaliczenie pisemne (zestaw 3 pytań, każde pytanie oceniane, ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde pytanie) obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.
S-2	P Ustne zaliczenie każdego tematu oraz ocena przygotowanych przez studenta sprawozdań. Ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde sprawozdanie.

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							
IPBiS_1A_C02-1_W01 Student: - zna przepisy i zasady poruszania się w ruchu drogowym, - definiuje podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego, - zna aspekty prawne związane z nieprzestrzeganiem przepisów ruchu drogowego.	IPBiS_1A_W18	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-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	T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15	M-1 S-1

Umiejętności							
IPBiS_1A_C02-1_U01 Student posiada umiejętność zastosowania prawa o ruchu drogowym w zadanych sytuacjach na drodze.	IPBiS_1A_U13	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-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	T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15	M-1 S-1

Kompetencje społeczne

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C02-1_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe zasady poruszania się w ruchu drogowym, podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego oraz aspekty prawne związane z nieprzestrzeganiem przepisów ruchu drogowego.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
IPBiS_1A_C02-1_U01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową umiejętność zastosowania przepisów prawa o ruchu drogowym w zadanej sytuacji drogowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu, WKiŁ, Warszawa, 1999
2. Gacek W., Pierwsza pomoc, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa, 1998
3. Sarnecki P., Właściwości organów terenowych w sprawach porządku i bezpieczeństwa publicznego w nowej strukturze władz publicznych, JSP, Warszawa - Kraków, 1999
4. Widacki J., Czapska J., Bezpieczeństwo, obywatel, bezpieczne państwo, KUL, Lublin, 1998
5. Czapska J., Policja w społeczeństwie obywatelskim, Zakamycze, Kraków, 1999

Literatura uzupełniająca

1. Ustawa, Prawo o ruchu drogowym, 1997
2. Czasopismo, Auto Świat, 2019
3. Czasopismo, Autoexpert, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Uregulowania prawne w ruchu pojazdów bojowych					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C30-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	6	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	1	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	1	15	1,0	0,60	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Brak wymagań wstępnych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z pojęciem prawa transportowego.					
C-2	Poznanie wybranych aktów normatywnych związanych z transportem.					
C-3	Poznanie przepisów związanych z ruchem pojazdów bojowych i specjalnych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Analiza wybranego uregulowania prawnego w ruchu pojazdów bojowych i specjalnych. Analiza zadania problemowego dla wybranego pojazdu.					15
T-W-1	Wprowadzenie. Przepisy i zasady ogólne.					1
T-W-2	Wymagania prawne w transporcie drogowym.					3
T-W-3	Wymagania prawne w transporcie morskim.					3
T-W-4	Wymagania prawne w transporcie kolejowym.					3
T-W-5	Wymagania prawne w transporcie lotniczym.					3
T-W-6	Ruch pojazdów bojowych i specjalnych.					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Udział studenta w zajęciach laboratoryjnych.					15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych.					5
A-L-3	Przygotowanie sprawozdań.					5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.					15
A-W-2	Przegląd wskazanej literatury.					5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny.					
M-2	Laboratoria: metoda aktywizująca studenta w postaci wstępnego przygotowania się studenta do laboratorium.					
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Zaliczenie wykładów w formie ustnej lub pisemnej obejmujące zakres tematyczny wykładów i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.				
S-2	P	Ustne zaliczenie każdego tematu laboratoryjnego oraz ocena przygotowanych przez studenta sprawozdań. Ocena łączna jest średnią z uzyskanych ocen za każde sprawozdanie.				



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

IPBiS_1A_C02-2_W02 Student: - zna źródła prawa, - zna wymagania prawne w transporcie drogowym, morskim, kolejowym oraz lotniczym, - zna wymagania prawne w ruchu pojazdów bojowych i specjalnych.	IPBiS_1A_W18	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-6	M-1	S-1
---	--------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------------	----------------	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C02-2_U01 Student posiada umiejętność zastosowania prawa w ruchu pojazdów bojowych i specjalnych.	IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U20	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3			M-2	S-2
---	------------------------------	------------------	--------	-------------------	--	--	-----	-----

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_C02-2_W02	2,0	
	3,0	Student potrafi opisać podstawowe zasady i przepisy dotyczące transportu. Zna podstawowe wymagania UE w transporcie.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_C02-2_U01	2,0	
	3,0	Student posiada podstawową umiejętność zastosowania prawa transportowego w zadanej sytuacji.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

- Górski W., Mendyk E., Prawo transportu lądowego, WKiŁ, Warszawa, 2005
- Czapliński W., Zarys prawa europejskiego, Typografia, Warszawa, 1999
- Emmert F., Morawiecki M., Prawo europejskie, PWN, Warszawa, 1999

Literatura uzupełniająca

- Ustawa, Prawo przewozowe, 1984



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<i>Wiedza</i>									
IPBiS_1A_C03-1_W01 Student w wyniku przeprowadzonych zajęć powinien być w stanie definiować podstawowe pojęcia z zakresu produkcji i technologii transportu, scharakteryzować różne gałęzie transportu związane z pojazdami bojowymi i specjalnymi.	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2	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	M-1 M-2	S-1	
<i>Umiejętności</i>									
IPBiS_1A_C03-1_U01 Student powinien umieć zaprezentować różnice i cechy szczególne transportu lądowego, wodnego i powietrznego (z uwzględnieniem transporu kombinowanego) oraz przybliżyć funkcje oraz role centrów logistycznych.	IPBiS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	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	M-1 M-2	S-1	
<i>Kompetencje społeczne</i>									
IPBiS_1A_C03-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - aktualizować wiedzę w zakresie technologii transportu, - stosować metody i techniki rozwiązywania problemów związanych z przewozem ładunku przy wykorzystaniu różnych gałęzi transportu	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		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 T-W-8 T-W-9 T-W-10	M-1 M-2	S-1	

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

<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C03-1_W01	2,0	poniżej 50 % maks sumy punktów
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 18 pkt
	5,0	Powyżej 18 pkt

<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C03-1_U01	2,0	Poniżej 10 pkt
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 17,99 pkt
	5,0	od 18 pkt

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C03-1_K01	2,0	Poniżej 10 pkt
	3,0	Od 10 do 11,99 pkt
	3,5	Od 12 do 13,99 pkt
	4,0	Od 14 do 15,99 pkt
	4,5	Od 16 do 17,99 pkt
	5,0	Od 18 pkt

<i>Literatura podstawowa</i>	
1.	Mindur L., Technologie transportowe XXI wieku, ITE, Warszawa-Radom, 2008
2.	Babis H., Transport, PWN, Warszawa, 2005
3.	Pluciński M., Wiktorowska-Jasik A., Zintegrowane ładńcuchy transportowe, DIFIN, Warszawa, 2008
4.	Bentkowska-Senator K., Polski transport samochodowy ładunków, Kodeks 2002, Bydgoszcz, 2007

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Maszyny i urządzenia przeładunkowe		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C031		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	7	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	1	15	2,0	1,00	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Znajomość fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie się z charakterystyką procesu produkcyjnego w transporcie					
C-2	Zaprezentowanie klasyfikacji maszyn i urządzeń przeładunkowych					
C-3	Zaznajomienie się z budową i zasadą działania urządzeń transportu bliskiego i dalekiego (pojazdy samowładowcze).					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-W-1	Charakterystyka procesu produkcyjnego.					1
T-W-2	Istota procesu produkcyjnego w transporcie					1
T-W-3	Klasyfikacja maszyn i urządzeń przeładunkowych					1
T-W-4	Koparki					1
T-W-5	Ładowarki					1
T-W-6	Dźwigi					1
T-W-7	Suwnice					1
T-W-8	Żurawie i żurawiki w taborze samochodowym					1
T-W-9	Wózki					1
T-W-10	Przenośniki					1
T-W-11	Pojazdy samowładowcze					2
T-W-12	Kontenery i urządzenia do manipulacji kontenerów					2
T-W-13	Mechanizacja transportu wewnętrznego					1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach					15
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury					15
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu					20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Egzamin pisemny z całości materiału				



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							
IPBiS_1A_C03-2_W01 Student powinien nazywać i scharakteryzować podstawowe rodzaje maszyn do robót przeładunkowych, wytłumaczyć budowę i zasadę działania tych urządzeń.	IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	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	S-1
Umiejętności							
IPBiS_1A_C03-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć zaprezentować rodzaje i podział maszyn do robót ładunkowych różnych typów, zastosować właściwe urządzenia przeładunkowe w transporcie bliskim i dalekim, powinien umieć zaproponować odpowiednie urządzenia przeładunkowe w zależności od potrzeb.	IPBiS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	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	S-1
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C03-2_K01 Student nabeędzie aktywną postawę do rozwiązywania konkretnych zadań, otwartość na zmienne potrzeby rozwiązywania zadań zawodowych, świadomość możliwości wykorzystywania dostępnych środków technicznych, zdolność do właściwej oceny istotności zadania zawodowego.	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		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	S-1

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C03-2_W01	2,0	student nie wykazuje podstawowej wiedzy z przedmiotu
	3,0	Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych
	3,5	Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę.
	4,0	Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę i zasadę działania.
	4,5	Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem.
	5,0	Student bardzo dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych, zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem i wybrać najlepsze rozwiązanie.

Umiejętności		
IPBiS_1A_C03-2_U01	2,0	Student nie wykazuje podstawowej wiedzy z przedmiotu
	3,0	Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych
	3,5	Student poprawnie podaje podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych przeładunkowych oraz zna ich budowę.
	4,0	Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę i zasadę działania.
	4,5	Student dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych oraz zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem.
	5,0	Student bardzo dobrze zna podstawową klasyfikację maszyn i urządzeń przeładunkowych, zna ich budowę i zasadę działania oraz potrafi przeprowadzić analizę tych maszyn pod różnym kątem i wybrać najlepsze rozwiązanie.

Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_C03-2_K01	2,0	
	3,0	Potrafi stosować uzyskaną wiedzę i ma zdolność do elastycznego jej stosowania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa		
1. Mindur L., Technologie transportowe XXI wieku, ITE, Warszawa - Radom, 2008		
2. Prochowski L., Żuchowski A., Samochody ciężarowe i autobusy, WKiŁ, Warszawa, 2006		
3. Lubczyński M., Mazurek S., Samochody samowładowcze, WKiŁ, Warszawa, 1978		

Literatura uzupełniająca		
1. Polański A., Mechanizacja wewnętrznego transportu, PWN, Warszawa, 1978		
2. Praca zbiorowa, Samochody specjalne, Czasopismo: Samochody specjalne, Warszawa, 2012, Od roku 2005 do 2012		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Organizacja systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów bojowych					
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/C04					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny			Grupa obieralna			
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	1,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	2	15	1,0	0,59	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z dziedziny logistyki ,wyposażenia ,pojazdów bojowych					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technologiami stosowanymi podczas ewakuacji pojazdów i. Dotyczy to szczególnie rozwiązań podczas transportu z pola walki.					
C-2	Celem zajęć audytoryjnych jest nabycie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów związanych z nowoczesnymi systemami bezpieczeństwa					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Organizacja systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów					2
T-L-2	Wyposażenie oddziałów ewakuacji technicznej					2
T-L-3	Transport uszkodzonych pojazdów					2
T-L-4	Przepływ informacji -zastosowanie nowoczesnych technologii					2
T-L-5	Rola nawigacji satelitarnej w procesie dowodzenia ewakuacją					2
T-L-6	Alternatywne metody ewakuacji					2
T-L-7	Rozwoj systemów bezpieczeństwa					2
T-L-8	Kierunki rozwoju organizacji systemów bezpieczeństwa i ewakuacji					1
T-W-1	Organizacja systemów bezpieczeństwa i ewakuacji pojazdów					2
T-W-2	Wyposażenie oddziałów ewakuacji technicznej					2
T-W-3	Transport uszkodzonych pojazdów					2
T-W-4	Przepływ informacji -zastosowanie nowoczesnych technologii					2
T-W-5	Rola nawigacji satelitarnej w procesie dowodzenia ewakuacją					2
T-W-6	Alternatywne metody ewakuacji					2
T-W-7	Rozwoj systemów bezpieczeństwa					2
T-W-8	Kierunki rozwoju organizacji systemów bezpieczeństwa i ewakuacji					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć					10
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-2	Przygotowanie do wykładów					10
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Wykłady realizowane są jako wykłady problemowe
M-2	Ćwiczenia audytoryjne realizowane są jako ćwiczenia przedmiotowe i symulacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Ocena zdobytej wiedzy odbywa się na koniec semestru. Występują również oceny cząstkowe za aktywny udział w zajęciach
S-2	F	Ocena zdobytej wiedzy i nabytych umiejętności odbywa się na koniec semestru. Możliwe jest uzyskanie oceny końcowej podczas ćwiczeń z rozwiązywania podstawowych problemów gosp. mag. i przewozów

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

IPBiS_1A_C04_W01 Student zna : -podstawowe pojazdy i urządzenia służące do ewakuacji uszkodzonych pojazdów z pola walki, -technologie i systemy logistyczne stosowane podczas ewakuacji, -organizacje systemów bezpieczeństwa	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2	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
---	------------------------------	------------------	------------------	------------	----------------------------------	----------------------------------	------------	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C04_U01 Student zna : -podstawowe pojazdy i urządzenia służące do ewakuacji uszkodzonych pojazdów z pola walki, -technologie i systemy logistyczne stosowane podczas ewakuacji, -organizacje systemów bezpieczeństwa	IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16	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 T-L-7 T-L-8	M-2	S-2
---	------------------------------	------------------	--------	-----	----------------------------------	----------------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C04_K01 Student zna : -podstawowe pojazdy i urządzenia służące do ewakuacji uszkodzonych pojazdów z pola walki, -technologie i systemy logistyczne stosowane podczas ewakuacji, -organizacje systemów bezpieczeństwa	IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K05	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-L-8 T-W-1	T-W-2 T-W-7	M-1 M-2	S-1
---	------------------------------	------------------	--	------------	----------------	----------------	------------	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_C04_W01	2,0	Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganego zakresu materiału, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia
	3,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia
	3,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem
	4,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem
	4,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach
	5,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie

Umiejętności

IPBiS_1A_C04_U01	2,0	Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganych umiejętności, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia
	3,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia
	3,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo
	4,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny
	4,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny
	5,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny,jest liderem w grupie

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C04_K01	2,0	Student uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie zainteresował się przedmiotem ani celem jego nauki
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy,jest liderem w grupie



Literatura podstawowa

1. Fulvio Bianchi, „Heavy Recovery Vehicles Come of Age”, Military Technology 8/98., Italy, 1998

2. Przemysław Siminski, Sprawozdanie z badań nr 81/ZPS/2010. Ewakuacja pojazdów, Materiały niepublikowane., Sulejówek 2010, 2010

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Budowa pojazdów kołowych i gąsienicowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C05-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	8	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,60	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy konstrukcji maszyn					
W-2	Rysunek techniczny					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z ogólnym układem konstrukcyjnym, podziałem i klasyfikacją oraz ich układami i zespołami pojazdów, w tym o napędzie alternatywnym (hybrydowym, elektrycznym i spalinowym zasilane wodorem). Przedstawienie najważniejszych wiadomości dotyczące układów przeniesienia napędu, jezdnych, kierowniczych, hamulcowych, zawieszenia, jak również nadwozia, wyposażenia wnętrza, wyposażenia elektrycznego i magistrali komunikacyjnych.					
C-2	Zapoznanie z założeniami projektowania układów pojazdów					
C-3	Ukształtowanie umiejętności związanej z badaniami zespołów i układów pojazdów o decydującym znaczeniu dla bezpieczeństwa.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów zawieszenia niezależnego pojazdów					4
T-L-2	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów zawieszenia zależnego pojazdów					2
T-L-3	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów kierowniczych					2
T-L-4	Badanie elektrohydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego pojazdu					2
T-L-5	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych hydraulicznych układów hamulcowych pojazdów					4
T-L-6	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych pneumatycznych układów hamulcowych pojazdów					2
T-L-7	Badanie układu ABS					2
T-L-8	Konstrukcja sprzęgieł pojazdów					2
T-L-9	Analiza konstrukcji stopniowych skrzyń biegów					4
T-L-10	Konstrukcja wałów i mostów napędowych					2
T-L-11	Budowa, oznaczenia i wyważanie kół jezdnych					2
T-L-12	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych nadwozi pojazdów					1
T-L-13	Gąsienicowy układ bieżny					1
T-W-1	Klasyfikacja pojazdów kołowych i gąsienicowych					1
T-W-2	Konstrukcja nadwozi pojazdów					1
T-W-3	Rodzaje i budowa sprzęgieł stosowanych w budowie pojazdów					2
T-W-4	Rodzaje i budowa skrzyń biegów					3
T-W-5	Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe					2
T-W-6	Wały, półosie i przeguby napędowe					2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Automatyczne skrzynie biegów	2
T-W-8	Napęd wszystkich kół	1
T-W-9	Koła jezdne	1
T-W-10	Klasyfikacja i rodzaje zawiesznień pojazdów. Konstrukcja elementów zawiesznień.	3
T-W-11	Wpływ zawieszenia na komfort i bezpieczeństwo samochodu. Zawieszenia aktywne i regulowane	1
T-W-12	Budowa układów kierowniczych pojazdów	2
T-W-13	Hydrauliczne układy hamulcowe.	2
T-W-14	Pneumatyczne układy hamulcowe	1
T-W-15	Budowa napędu gąsienicowego	2
T-W-16	Budowa układów wspomagających pracę kierowcy ABS, ESP	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do tematów zajęć laboratoryjnych	8
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-3	Opracowanie sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia tematów laboratoriów	12
A-W-1	Udział w zajęciach	30
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury	10
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu w formie ustnej	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Film, pokaz slajdów
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne
M-3	Metoda projektów
M-4	Wykład informacyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie).
S-2	P	Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.
S-3	P	Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych
S-4	P	Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych.

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							
IPBiS_1A_C05_W01 - klasyfikuje pojazdy ze względu na budowę i przeznaczenie, wyjaśnia budowę i zasadę działania zespołów i układów funkcjonalnych pojazdów, identyfikuje materiały konstrukcyjne użyte do budowy pojazdu, zna możliwości ich powtórnego wykorzystania, - charakteryzuje znaczenie układów pojazdu dla bezpieczeństwa ruchu, - zna zasady projektowania podstawowych układów funkcjonalnych pojazdu, - charakteryzuje podstawowe kryteria poprawności działania układów pojazdu.	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W08	P6S_WG	P6S_WG	C-1	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 T-W-14	M-1 M-4	S-4

Umiejętności							
IPBiS_1A_C05_U01 - rozpoznaje typowe elementy zespołów pojazdów, - organizuje i przeprowadza badania układów funkcjonalnych pojazdów, - porównuje wady i zalety stosowania różnych rozwiązań konstrukcyjnych zespołów w pojazdach, - przeprowadza podstawowe charakterystyki ruchowe pojazdu oraz obliczenia wybranych układów funkcjonalnych pojazdu.	IPBiS_1A_U09	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-7 T-L-2 T-L-8 T-L-3 T-L-9 T-L-4 T-L-10 T-L-5 T-L-11 T-L-6 T-L-12	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C05_K01 - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju pojazdów oraz skutków ich powszechnego wykorzystania.	IPBiS_1A_K05	P6S_KO		C-2 C-3	T-L-1 T-L-7 T-L-2 T-L-8 T-L-3 T-L-9 T-L-4 T-L-10 T-L-5 T-L-11 T-L-6 T-L-12	M-2 M-3	S-1 S-3



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C05_W01	2,0	
	3,0	rozdziela układy funkcjonalne pojazdów pojazdów ze względu na ich rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły pojazdu oraz ich parametry techniczne, zna zasady pomiarów tych parametrów oraz potrafi wykonać ich podstawowe charakterystyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
IPBiS_1A_C05_U01	2,0	
	3,0	potrafi odczytywać rysunki konstrukcyjne i schematy kinematycznych oraz analizować działanie najprostrzych mechanizmów i układów pojazdów, umie wykonać i zaprezentować projekt oraz wyniki pomiarów bez ich analizy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_C05_K01	2,0	
	3,0	jest świadomy problemu oddziaływania pojazdu na środowisko naturalne oraz zagrożeń dla człowieka związanych z jego użytkowaniem, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie, wypowiedzi formułuje w sposób zrozumiały dla odbiorcy, chętny do pracy w zespole chociaż nie przejawia inicjatywy związanej z organizacją i przeprowadzeniem badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Berger K. J., Braunheim M., Budowa pojazdów samochodowych" cz I i II, Wydawnictwo REA, 2009		
2. Reimpell J., Betzler J., Podwozia samochodów - podstawy konstrukcji, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008		
3. Zieliński A., Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008		
4. Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M., Samochody osobowe i pochodne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2011		
Literatura uzupełniająca		
3. Holota M., Kurpas M., Kryteria i zasady projektowania współczesnych pojazdów bojowych z uzbrojeniem wielkokalibrowym, Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe, 2016, (39) nr 1, 2016		
5. Rychter T., Budowa pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1999		
6. Orzełowski S., Budowa podwozi i nadwozi samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2004		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Konstrukcja pojazdów kołowych i gąsienicowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C05-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	8	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	30	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,60	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy konstrukcji maszyn					
W-2	Rysunek techniczny					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie z ogólnym układem konstrukcyjnym, podziałem i klasyfikacją oraz ich układami i zespołami pojazdów, w tym o napędzie alternatywnym (hybrydowym, elektrycznym i spalinowym zasilane wodorem). Przedstawienie najważniejszych wiadomości dotyczące układów przeniesienia napędu, jezdnych, kierowniczych, hamulcowych, zawieszenia, jak również nadwozia, wyposażenia wnętrza, wyposażenia elektrycznego i magistrali komunikacyjnych.					
C-2	Zapoznanie z założeniami projektowania układów pojazdów					
C-3	Ukształtowanie umiejętności związanej z badaniami zespołów i układów pojazdów o decydującym znaczeniu dla bezpieczeństwa.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-L-1	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów zawieszenia niezależnego pojazdów				4
T-L-2	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów zawieszenia zależnego pojazdów				2
T-L-3	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych układów kierowniczych				2
T-L-4	Badanie elektrohydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego pojazdu				2
T-L-5	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych hydraulicznych układów hamulcowych pojazdów				4
T-L-6	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych pneumatycznych układów hamulcowych pojazdów				2
T-L-7	Badanie układu ABS				2
T-L-8	Konstrukcja sprzęgieł pojazdów				2
T-L-9	Analiza konstrukcji stopniowych skrzyń biegów				4
T-L-10	Konstrukcja wałów i mostów napędowych				2
T-L-11	Budowa, oznaczenia i wyważanie kół jezdnych				2
T-L-12	Analiza rozwiązań konstrukcyjnych nadwozi pojazdów				1
T-L-13	Gąsienicowy układ bieżny				1
T-W-1	Klasyfikacja pojazdów kołowych i gąsienicowych				1
T-W-2	Konstrukcja nadwozi pojazdów				1
T-W-3	Rodzaje i budowa sprzęgieł stosowanych w budowie pojazdów				2
T-W-4	Rodzaje i budowa skrzyń biegów				3
T-W-5	Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe				2
T-W-6	Wały, półosie i przeguby napędowe				2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Automatyczne skrzynie biegów	2
T-W-8	Napęd wszystkich kół	1
T-W-9	Koła jezdne	1
T-W-10	Klasyfikacja i rodzaje zawiesznień pojazdów. Konstrukcja elementów zawiesznień.	3
T-W-11	Wpływ zawieszenia na komfort i bezpieczeństwo samochodu. Zawieszenia aktywne i regulowane	1
T-W-12	Budowa układów kierowniczych pojazdów	2
T-W-13	Hydrauliczne układy hamulcowe.	2
T-W-14	Pneumatyczne układy hamulcowe	1
T-W-15	Budowa napędu gąsienicowego	2
T-W-16	Budowa układów wspomagających pracę kierowcy ABS, ESP	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do tematów zajęć laboratoryjnych	8
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-3	Opracowanie sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia tematów laboratoriów	12
A-W-1	Udział w zajęciach	30
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury	10
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu w formie ustnej	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Film, pokaz slajdów
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne
M-3	Metoda projektów
M-4	Wykład informacyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie).
S-2	P	Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.
S-3	P	Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych
S-4	P	Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych.

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							
IPBiS_1A_C05-2_W01 - klasyfikuje pojazdy ze względu na budowę i przeznaczenie, wyjaśnia budowę i zasadę działania zespołów i układów funkcjonalnych pojazdów, identyfikuje materiały konstrukcyjne użyte do budowy pojazdu, zna możliwości ich powtórnego wykorzystania, - charakteryzuje znaczenie układów pojazdu dla bezpieczeństwa ruchu, - zna zasady projektowania podstawowych układów funkcjonalnych pojazdu, - charakteryzuje podstawowe kryteria poprawności działania układów pojazdu.	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05	P6S_WG	P6S_WG	C-1	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 T-W-14	M-1 M-4	S-4

Umiejętności							
IPBiS_1A_C05-2_U01 - rozpoznaje typowe elementy zespołów pojazdów, - organizuje i przeprowadza badania układów funkcjonalnych pojazdów, - porównuje wady i zalety stosowania różnych rozwiązań konstrukcyjnych zespołów w pojazdach, - przeprowadza podstawowe charakterystyki ruchowe pojazdu oraz obliczenia wybranych układów funkcjonalnych pojazdu.	IPBiS_1A_U09	P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-3	T-L-1 T-L-7 T-L-2 T-L-8 T-L-3 T-L-9 T-L-4 T-L-10 T-L-5 T-L-11 T-L-6 T-L-12	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C05-2_K01 - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju pojazdów oraz skutków ich powszechnego wykorzystania.	IPBiS_1A_K05	P6S_KO		C-2 C-3	T-L-1 T-L-7 T-L-2 T-L-8 T-L-3 T-L-9 T-L-4 T-L-10 T-L-5 T-L-11 T-L-6 T-L-12	M-2 M-3	S-1 S-3



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C05-2_W01	2,0	
	3,0	rozdziela układy funkcjonalne pojazdów samochodowych ze wzgledu na ich rozwiazania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły pojazdu oraz ich parametry techniczne, zna zasady pomiarów tych parametrów oraz potrafi wykonać ich podstawowe charakterystyki
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C05-2_U01	2,0	
	3,0	potrafi odczytywać rysunki konstrukcyjne i schematy kinematycznych oraz analizować działanie najprostrzych mechanizmów i układów pojazdów, umie wykonać i zaprezentować projekt oraz wyniki pomiarów bez ich analizy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C05-2_K01	2,0	
	3,0	jest świadomy problemu oddziaływania pojazdu na środowisko naturalne oraz zagrożeń dla człowieka związanych z jego użytkowaniem, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie, wypowiedzi formułuje w sposób zrozumiały dla odbiorcy, chętny do pracy w zespole chociaż nie przejawia inicjatywy związanej z organizacją i przeprowadzeniem badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Berger K. J., Braunheim M., Budowa pojazdów samochodowych" cz I i II, Wydawnictwo REA, 2009		
2. Reimpell J., Betzler J., Podwozia samochodów - podstawy konstrukcji, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008		
3. Zieliński A., Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008		
4. Jackowski J., Łęgiewicz J., Wieczorek M., Samochody osobowe i pochodne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2011		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Holota M., Kurpas M., Kryteria i zasady projektowania współczesnych pojazdów bojowych z uzbrojeniem wielkokalibrowym, Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe, 2016, (39) nr 1, 2016		
2. Rychter T., Budowa pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1999		
3. Orzełowski S., Budowa podwozi i nadwozi samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2004		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Podstawowe systemy uzbrojenia i sprzętu					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C06					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
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	2	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowa wiedza na temat budowy i zasad eksploatacji maszyn i urządzeń. Podstawowa wiedza z zakresu wojskowego sprzętu i wyposażenia

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami budowy, zasad eksploatacji maszyn i urządzeń, sprzętu i wyposażenia wojskowego Ukształtowanie umiejętności oceny przydatności technicznej i wartości bojowej omawianych pojazdów, systemów i innych urządzeń o wojskowym przeznaczeniu

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	klasyfikacja systemów uzbrojenia i sprzętu	2
T-L-2	Uzbrojenie osobiste i grupowe	2
T-L-3	Specjalistyczny sprzęt wojskowy	2
T-L-4	Nowoczesne systemy dowodzenia	2
T-L-5	Systemy ewakuacji rannych i uszkodzonego sprzętu z pola walki	2
T-L-6	Systemy desantu lądowego, powietrznego, morskiego	2
T-L-7	Kierunki rozwoju systemów uzbrojenia i sprzętu	2
T-L-8	Opracowanie projektu systemu uzbrojenia	1
T-W-1	Historia i paczatki systemów uzbrojenia i sprzętu	2
T-W-2	klasyfikacja systemów uzbrojenia i sprzętu	2
T-W-3	Uzbrojenie osobiste i grupowe	2
T-W-4	Systemy obrony przeciwlotniczej	2
T-W-5	Systemy obrony przeciwpancernej	2
T-W-6	Systemy chroniące żołnierzy przed bronią masowego rażenia	2
T-W-7	Specjalistyczny sprzęt wojskowy	2
T-W-8	Systemy radiolokacyjne -ochrona przed atakiem lotniczym i raketowym	2
T-W-9	Specjalistyczne systemy saperskie, przeprawy mostowe, mosty, pontonowe	2
T-W-10	Alternatywne systemy transportowe	2
T-W-11	Systemy ewakuacji rannych i uszkodzonego sprzętu z pola walki	2
T-W-12	Nowoczesne systemy dowodzenia	2
T-W-13	Systemy desantu powietrznego	2
T-W-14	Systemy desantu morskiego	2



<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>		<i>Liczba godzin</i>
T-W-15	Kierunki rozwoju systemów uzbrojenia i osprzetu	2

<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach,	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach,	30
A-W-2	Przygotowanie prezentacji związanych z tematyka wykładów	10
A-W-3	Powtórzenie materiału w ramach przygotowania do zaliczenia	10

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>	
M-1	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokazy, filmy, symulacje komputerowe.

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>	
S-1	P Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: obecność na wszystkich wykładach i zajęciach laboratoryjnych, uzyskanie pozytywnej oceny zaliczeń zajęć laboratoryjnych i wykładów. Na ocenę końcową składa się: ocena zaliczenia laboratoriów (50%), ocena zaliczenia treści wykładów (50%). Zaliczenie ćwiczeń odbywa się w czasie całego semestru, jak również na zakończenie tej formy zajęć. Zaliczenie wykładów odbywa się na końcu semestru 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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

<i>Wiedza</i>							
IPBiS_1A_C06_W01 Student poznaje podstawowe systemy uzbrojenia i osprzetu wojskowego stosowanego obecnie. Poznae budowe i zasade funkcjonowania typowych rozwiazan w tej dziedzinie	IPBiS_1A_W04	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 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15	M-1 S-1

<i>Umiejętności</i>							
IPBiS_1A_C06_U01 Student umie ocenic sytuacje taktyczna i opracowac projekt niezbednego dla danego oddzialu systemu / systemow uzbrojenie	IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	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-L-8	M-1 S-1

<i>Kompetencje społeczne</i>							
IPBiS_1A_C06_K01 Student uzyskuje kompetencje do wlasciwej oceny sytuacji w warunkach bojowych lub pokojowych i opracowania precyzyjnego i jasnego planu dzialania	IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K05	P6S_KO P6S_KR		C-1	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-L-10 T-L-11 T-L-12 T-L-13 T-L-14 T-L-15 T-L-16	T-W-5 T-W-6 T-W-7 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15	M-1 S-1

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

<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C06_W01	2,0	Student uczestniczył w zajęciach (lub nie),nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dostateczna i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dostateczna i przejawiał zainteresowania przedmiotem
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dobra i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dobra lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dobra lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie

<i>Umiejętności</i>		
---------------------	--	--



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_C06_U01	2,0	student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dostateczna i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dostateczna i przejawiał zainteresowania przedmiotem
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dobra i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dobra lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocene dobra lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C06_K01	2,0	Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) , nie przejawiał zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał niewielkie zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał zainteresowania przedmiotem, był kreatywny ,nie brak mu motywacji
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny kreatywny ,nie brak mu motywacji
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywacje i chęć działania
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywacje i chęć działania,jest liderem w grupie

Literatura podstawowa

1. Richard Ogórkiewicz, Czołgi 100 lat historii, Oficyna wydawnicza READ ME,, Łódź, 2015, 1, 2015, 1
2. Ryszard Wozniak, Encyklopedia najnowszej broni palnej, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa, 2001, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Materiały pędne, oleje i smary					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C07-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Techniki Ciepłej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	9	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Majchrzycka Anna (Anna.Majchrzycka@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy chemii.					
W-2	Podstawy fizyki.					
W-3	Podstawy techniki ciepłej					
W-4	Silniki samochodowe					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem wykładów jest zapoznanie studentów z produkcją i właściwościami podstawowych materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie oraz z zasadami doboru tych materiałów.					
C-2	Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z metodyką badania podstawowych właściwości użytkowych benzyn samochodowych, olejów napędowych olejów silnikowych, smarów stałych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Uproszczone badania materiałów eksploatacyjnych, oznaczanie składu frakcyjnego oraz indeksu cetanowego oleju napędowego, pomiar gęstości paliw, sporządzanie charakterystyki lepkości oleju smarowego, wyznaczenie wskaźnika lepkości oleju, oznaczanie penetracji smarów stałych, oznaczanie liczby oktanowej metodą badawczą, oznaczanie liczby cetanowej.					15
T-W-1	Ropa naftowa, jako źródło paliw i środków smarnych. Przeróbka ropy naftowej. Paliwa benzynowe i ich właściwości, mające wpływ na wytwarzanie mieszaniny par paliwa i powietrza, proces spalania, tworzenie się osadów, oddziaływanie korozyjne. Paliwa do silników wysokoprężnych, właściwości paliw, mające wpływ na proces zasilania silnika, proces spalania, tworzenie osadów, oddziaływanie korozyjne, własności reologiczne paliw przystosowanych do pracy w niskich temperaturach. Oleje silnikowe, właściwości użytkowe, klasyfikacja olejów jakościowa, lepkościowa, kryteria doboru olejów silnikowych, kryteria wymiany olejów silnikowych. Oleje przekładniowe i ich właściwości, kryteria klasyfikacji i doboru. Smary stałe, rodzaje smarów, właściwości użytkowe kryteria doboru smarów do warunków pracy. Płyny hamulcowe, wymagania stawiane płynom hamulcowym. rodzaje płynów hamulcowych. Płyny chłodnicze, do amortyzatorów, wymagania, jakie muszą spełniać i właściwości użytkowe płynów. Bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie materiałów eksploatacyjnych na środowisko.					30
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie się do uczestniczenia w zajęciach laboratoryjnych					15
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-L-3	Przygotowanie sprawozdań					10
A-L-4	Przygotowanie się do zaliczania ćwiczeń laboratoryjnych					10
A-W-1	Uczestniczenie w zajęciach					30
A-W-2	Przygotowanie się do zaliczenia					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.					



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Metody praktyczne -ćwiczenia laboratoryjne
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Podsumowująca - zaliczenie wykładów
-----	---	-------------------------------------

S-2	P	Przygotowanie sprawozdań oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych objętych zakresem kursu.
-----	---	---

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

IPBiS_1A_C07_W01 Student powinien dysponować wiedzą na temat przeróbki ropy naftowej, produkcji, rafinacji, a następnie uszlachetniania paliw, olejów silnikowych i smarów.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1	S-1
IPBiS_1A_C07_W02 Student powinien mieć wiedzę na temat właściwości użytkowych paliw do silników z zapłonem iskrowym oraz do silników z zapłonem samoczynnym, zasad doboru paliw.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1
IPBiS_1A_C07_W03 Student powinien dysponować wiedzą na temat: właściwości użytkowych olejów silnikowych i przekładniowych, znać kryteria klasyfikacji jakościowej i lepkościowej, zasad doboru olejów silnikowych i przekładniowych, znać kryteria wymiany olejów silnikowych a ponadto wykazać się wiedzą na temat płynów hamulcowych, chłodniczych oraz do amortyzatorów.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1 C-2	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
IPBiS_1A_C07_W04 W wyniku zrealizowanego kursu student powinien dysponować wiedzą na temat bezpośredniego i pośredniego oddziaływania materiałów eksploatacyjnych na środowisko.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1

Umiejętności

IPBiS_1A_C07_U01 Student powinien być przygotowany teoretycznie i praktycznie w zakresie doboru materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U14	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	------------------------------	----------------------------	--------	------------	-------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_C07_W01	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
IPBiS_1A_C07_W02	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
IPBiS_1A_C07_W03	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
IPBiS_1A_C07_W04	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_C07_U01	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Baczewski K., Biernat K., Machel M., Leksykon paliwa , oleje i smary, WKŁ, Warszawa, 1993
2. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zapłonem iskrowym, WKŁ, Warszawa, 2004
3. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zapłonem samoczynnym, WKŁ, Warszawa, 2004
4. Kabat M., Kozak T., Wybrane zagadnienia z paliw silnikowych i środków smarowych, ćwiczenia laboratoryjne., Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007
5. Zwierzycki Z., Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria nafty,, Glimar"S.A., Gorlice, Gorlice, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Dudek A., Oleje smarowe Rafinerii Gdańskiej, MET-PRES, Gdańsk, 1997
2. Czasopisma, Paliwa płynne, Autotechnika Motoryzacyjna, Autoekspert, Autoservice, 2011



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Materiały eksploatacyjne w sprzęcie bojowym					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C07-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Techniki Ciepłej					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	9	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	2	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	2	30	2,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Majchrzycka Anna (Anna.Majchrzycka@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy chemii.
W-2	Podstawy fizyki.
W-3	Podstawy techniki ciepłej
W-4	Silniki samochodowe

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Celem wykładów jest zapoznanie studentów z produkcją i właściwościami podstawowych materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie oraz z zasadami doboru tych materiałów.
C-2	Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z metodyką badania podstawowych właściwości użytkowych benzyn samochodowych, olejów napędowych olejów silnikowych, smarów stałych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Uproszczone badania materiałów eksploatacyjnych, oznaczanie składu frakcyjnego oraz indeksu cetanowego oleju napędowego, pomiar gęstości paliw, sporządzanie charakterystyki lepkości oleju smarowego, wyznaczenie wskaźnika lepkości oleju, oznaczanie penetracji smarów stałych, oznaczanie liczby oktanowej metodą badawczą, oznaczanie liczby cetanowej.	15
T-W-1	Ropa naftowa, jako źródło paliw i środków smarnych. Przeróbka ropy naftowej. Paliwa benzynowe i ich właściwości, mające wpływ na wytwarzanie mieszaniny par paliwa i powietrza, proces spalania, tworzenie się osadów, oddziaływanie korozyjne. Paliwa do silników wysokoprężnych, właściwości paliw, mające wpływ na proces zasilania silnika, proces spalania, tworzenie osadów, oddziaływanie korozyjne, własności reologiczne paliw przystosowanych do pracy w niskich temperaturach. Oleje silnikowe, właściwości użytkowe, klasyfikacja olejów jakościowa, lepkościowa, kryteria doboru olejów silnikowych, kryteria wymiany olejów silnikowych. Oleje przekładniowe i ich właściwości, kryteria klasyfikacji i doboru. Smary stałe, rodzaje smarów, właściwości użytkowe kryteria doboru smarów do warunków pracy. Płyny hamulcowe, wymagania stawiane płynom hamulcowym. rodzaje płynów hamulcowych. Płyny chłodnicze, do amortyzatorów, wymagania, jakie muszą spełniać i właściwości użytkowe płynów. Bezpośrednie i pośrednie oddziaływanie materiałów eksploatacyjnych na środowisko.	30

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie się do uczestniczenia w zajęciach laboratoryjnych	15
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-3	Przygotowanie sprawozdań	10
A-L-4	Przygotowanie się do zaliczania ćwiczeń laboratoryjnych	10
A-W-1	Uczestniczenie w zajęciach	30
A-W-2	Przygotowanie się do zaliczenia	20

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Metody praktyczne -ćwiczenia laboratoryjne
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Podsumowująca - zaliczenie wykładów
-----	---	-------------------------------------

S-2	P	Przygotowanie sprawozdań oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych objętych zakresem kursu.
-----	---	---

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

IPBiS_1A_C07-2_W01 Student powinien dysponować wiedzą na temat przeróbki ropy naftowej, produkcji, rafinacji, a następnie uszlachetniania paliw, olejów silnikowych i smarów.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1	S-1
IPBiS_1A_C07-2_W02 Student powinien mieć wiedzę na temat właściwości użytkowych paliw do silników z zapłonem iskrowym oraz do silników z zapłonem samoczynnym, zasad doboru paliw.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1
IPBiS_1A_C07-2_W03 Student powinien dysponować wiedzą na temat: właściwości użytkowych olejów silnikowych i przekładniowych, znać kryteria klasyfikacji jakościowej i lepkościowej, zasad doboru olejów silnikowych i przekładniowych, znać kryteria wymiany olejów silnikowych a ponadto wykazać się wiedzą na temat płynów hamulcowych, chłodniczych oraz do amortyzatorów.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1 C-2	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
IPBiS_1A_C07-2_W04 W wyniku zrealizowanego kursu student powinien dysponować wiedzą na temat bezpośredniego i pośredniego oddziaływania materiałów eksploatacyjnych na środowisko.	IPBiS_1A_W05	P6S_WG		C-1	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1

Umiejętności

IPBiS_1A_C07-2_U01 Student powinien być przygotowany teoretycznie i praktycznie w zakresie doboru materiałów eksploatacyjnych stosowanych w transporcie	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U14	P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-W-1	M-1 M-2	S-1 S-2
--	------------------------------	----------------------------	--------	------------	-------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_C07-2_W01	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
IPBiS_1A_C07-2_W02	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
IPBiS_1A_C07-2_W03	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
IPBiS_1A_C07-2_W04	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_C07-2_U01	2,0	mniej niż 60% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,0	60 - 70% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	3,5	70 - 75% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,0	75 - 80% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	4,5	80 - 90% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia
	5,0	90 - 100% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania w czasie zaliczenia

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Baczewski K., Biernat K., Machel M., Leksykon paliwa , oleje i smary, WKŁ, Warszawa, 1993
2. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zapłonem iskrowym, WKŁ, Warszawa, 2004
3. Baczewski K.,Kałdoński B., Paliwa do silników z zapłonem samoczynnym, WKŁ, Warszawa, 2004
4. Kabat M., Kozak T., Wybrane zagadnienia z paliw silnikowych i środków smarowych, ćwiczenia laboratoryjne., Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2007
5. Zwierzycki Z., Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria nafty,, Glimar"S.A., Gorlice, Gorlice, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Dudek A., Oleje smarowe Rafinerii Gdańskiej, MET-PRES, Gdańsk, 1997
2. Czasopisma, Paliwa płynne, Autotechnika Motoryzacyjna, Autoekspert, Autoservice, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Komputerowe wspomaganie projektowania		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C08		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny
laboratoria	L	2	15
wykłady	W	2	30
			ECTS
			2,0
			2,0
			0,40
			0,60
			Zaliczenie
			zaliczenie
			zaliczenie

WIMiM



Nauczyciel odpowiedzialny	Królikowski Marcin (Marcin.Krolikowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Jastrzębska Joanna (joanna.jastrzebska@zut.edu.pl), Krawczyk Marta (Marta.Krawczyk@zut.edu.pl), Królikowski Marcin (Marcin.Krolikowski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa wiedza z technologii maszyn i technik wytwarzania					
W-2	Umiejętność tworzenia prostych modeli 3D w systemie CAD					
W-3	Znajomość zagadnień z grafiki inżynierskiej I i II					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Student powinien dysponować wiedzą o metodyce projektowania w konstrukcjach mechanicznych oraz samodzielnie przeprowadzić proces projektowania z wykorzystaniem systemu CAD					
C-2	Student powinien umieć opracować dokumentację techniczną konstrukcji					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie do struktury i systemu pracy ze zintegrowanym systemem CAD/CAM w modułach CAD					1
T-L-2	Praktyczne modelowanie szerzegu wariantów części w kontekście różnych technik wytwarzania.					8
T-L-3	Projektowanie w systemie CAD struktury wybranego urządzenia lub podzespołu z wykorzystaniem metodyki Bottom-Up i Top-Down.					2
T-L-4	Ewaluacja poprawności złożenia. Wykrywanie kolizji i przenikań. Praktyczna realizacja metodyki ewaluacji geometrycznej projektu. Tworzenie symulacji kinematycznej. Konwersja więzów złożenia. Analiza i ewaluacja kinematyki podzespołu/zespołu.					4
T-W-1	Proces projektowania w Mechanice i Budowie Maszyn: struktura procesu projektowo-konstrukcyjnego, idea, założenia funkcjonalne, założenia konstrukcyjne, ocena i dobór rozwiązań konstrukcyjnych, ewaluacja konstrukcji					4
T-W-2	Metodyka modelowania w systemie 3D w kontekście różnych technik wytwarzania					10
T-W-3	Struktura procesu modelowania podzespołów. Omówienie strategii Top-Down i Bottom-Up. Przykłady zastosowań.					2
T-W-4	Ustalanie struktury zespołów i podzespołów w mechanizmach. Przykłady stosowania podzwozeń sztywnych i ruchomych. Metodyka oceny poprawności działania.					2
T-W-5	Omówienie i przykłady stosowania bibliotek lokalnych systemu CAD oraz zasobów rozproszonych					2
T-W-6	Symulacje kinematyczne. Zasady tworzenia i ewaluacji.					6
T-W-7	Parametryzacja konstrukcji. Omówienie parametrów lokalnych i globalnych. Kontrola wartości parametrów.					4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-L-2	Samodzielne opracowanie dokumentacji 3D wybranego podzespołu/zespołu lub urządzenia					25
A-L-3	Konsultacje projektów					10
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach wykładowych					30
A-W-2	Opracowanie koncepcji i dokumentacji 3D zadania modelowego					10



<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>		<i>Liczba godzin</i>
A-W-3	Konsultacje	10

<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>		
M-1	Wykład informacyjny	
M-2	Wykład problemowy	
M-3	wykład konwersatoryjny	

<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>		
S-1	F	Bieżąca kilkakrotna ocena stanu zaawansowania zadanych prac oraz postępów w realizacji projektu
S-2	P	Końcowa ocena projektu z części praktycznej
S-3	P	Dyskusja i końcowa ocena zadania modelowego z części teoretycznej

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>								
IPBiS_1A_C08_W01 Student powinien osiągnąć wiedzę z zakresu: metodologii projektowania z wykorzystaniem narzędzi CAD; metod projektowania w kontekście technik wytwarzania; projektowania struktury zespołów, podzespołów i urządzeń; metod ewaluacji opracowanego rozwiązania konstrukcji mechanicznej.	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W10	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 M-2	S-2 S-3

<i>Umiejętności</i>								
IPBiS_1A_C08_U01 Student osiąga umiejętności: praktycznej realizacji w systemie CAD procesu projektowania w mechanice i budowie maszyn; zamodelowania części typowych i nietypowych; doboru elementów handlowych; przeprowadzenia symulacji ruchowych; pełnej ewaluacji projektu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2	T-L-3 T-L-4	M-3	S-1 S-2

<i>Kompetencje społeczne</i>								
IPBiS_1A_C08_K01 Student rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji i poszukiwania rozwiązań również w zagadnieniach interdyscyplinarnych	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-W-1 T-W-2	T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6 T-W-7	M-3	S-3

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

<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C08_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.

<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C08_U01	2,0	Student nie opracował projektu.
	3,0	Student opracował projekt w minimalny sposób spełniający wymagania formalne projektowania.
	3,5	Student opracował projekt w sposób minimalny ale przedstawił podstawową analizę i kryteria wyboru rozwiązania.
	4,0	Student opracował projekt zawierający prawidłowo przeprowadzoną analizę i poprawnie opracował dokumentację.
	4,5	Student opracował projekt zawierający kompletnie przeprowadzoną analizę rozwiązania i poprawnie opracował dokumentację.
	5,0	Student opracował projekt zawierający kompletnie przeprowadzoną analizę rozwiązania i bardzo dobrze opracował dokumentację.

<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C08_K01	2,0	Student nie wykazuje zainteresowania wiedzą z zakresu problematyki projektowanego obiektu.
	3,0	Student w minimalnym stopniu wykazuje zainteresowanie wiedzą z zakresu problematyki projektowanego obiektu.
	3,5	Student wykazuje zainteresowanie tylko wiedzą szczegółową dotyczącą projektowanego obiektu.
	4,0	Student wykazuje zainteresowanie wiedzą szczegółową dotyczącą projektowanego obiektu oraz dostrzega potrzebę bardziej kompleksowego podejścia.
	4,5	Student wykazuje zainteresowanie wiedzą szczegółową dotyczącą projektowanego obiektu oraz jest świadom złożonych relacji obiektu z otoczeniem.
	5,0	Student wykazuje zainteresowanie szczegółami problematyki oraz pogłębioną wiedzą szczegółową dotyczącą projektowanego obiektu i jest świadom złożonych relacji obiektu z otoczeniem.

<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Andrzej Wętyczko, CATIA V5. Przykłady efektywnego zastosowania systemu w projektowaniu mechanicznym, Helion, 2005		



Literatura podstawowa

2. Jan Bis, Ryszard Markiewicz, Komputerowe wspomaganie projektowania CAD - podstawy, Pro-Rea, 2007

3. Dassault Systemes, Oficjalne materiały szkoleniowe systemu CATIA v5, DSS, 2005

4. Dassault Systemes, Dokumentacja systemu CATIA v5, DSS, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Peter R.N. Childs, Mechanical Design, Elsevier, Second Edition, Oxford, 2005

2. Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zagrożenia pożarowe eksploatacji sprzętu bojowego		
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/C09		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Szkolenie BHP i P.POŻ					
W-2	Materiały eksploatacyjne w transporcie					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z rodzajami i charakterystyką zagrożeń pożarowych oraz wybuchowych w eksploatacji pojazdów bojowych					
C-2	Zapoznanie z praktycznymi metodami diagnostyki automatycznych systemów przeciwpożarowych oraz przeciwybuchowych pojazdów wojskowych					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych i szkolenie BHP					2
T-L-2	Badanie i kontrola instalacji elektrycznej pojazdu bojowego					2
T-L-3	Badanie i kontrola instalacji paliwowej pojazdu bojowego					2
T-L-4	Kontrola elementów składowych automatycznego systemu ostrzegania i gaszenia pożaru (cz. 1)					2
T-L-5	Kontrola elementów składowych automatycznego systemu ostrzegania i gaszenia pożaru (cz. 2)					2
T-L-6	Obliczenia gęstości obciążenia ogniowego					2
T-L-7	Obliczenia czasu spalania palnych elementów konstrukcyjnych pojazdu					3
T-W-1	Źródła zagrożeń pojazdów bojowych					2
T-W-2	Rodzaje bezpieczeństwa pojazdów bojowych					2
T-W-3	Czynniki konstrukcyjne determinujące pożary pojazdów bojowych					2
T-W-4	Czynniki eksploatacyjne determinujące pożary pojazdów bojowych					2
T-W-5	Automatyczne systemy przeciwpożarowe w wojskowych pojazdach bojowych					4
T-W-6	Automatyczne systemy przeciwybuchowe w wojskowych pojazdach bojowych					3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Opracowanie wyników w formie sprawozdań					6
A-L-2	Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów					5
A-L-3	Uczestnictwo w zajęciach					15
A-W-1	Przygotowanie do końcowego egzaminu w formie ustnej					6
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury					5
A-W-3	Uczestnictwo w zajęciach					15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
---	--	--	--	--	--	--



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	Metoda podająca / wykład informacyjny
M-2	Metoda eksponująca / filmy tematyczne
M-3	Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium
S-2	P	Egzamin ustny

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

IPBiS_1A_C09_W01 Student potrafi zdefiniować i omówić zagrożenia przeciwpożarowe oraz przeciwybuchowe w pojazdach bojowych, wykazując się znajomością automatycznych systemów ochrony.	IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2 T-W-3	T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1 M-3	S-1 S-2
---	------------------------------	------------------	------------------	-----	-------------------------	-------------------------	------------	------------

Umiejętności

IPBiS_1A_C09_U01 Student potrafi diagnozować czujniki i elementy automatycznej instalacji przeciwpożarowej oraz przeciwybuchowej pojazdów bojowych, wykazując się znajomością obsługi i doboru aparatury kontrolno-pomiarowej.	IPBiS_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4	T-L-5 T-L-6 T-L-7	M-1 M-3	S-1 S-2
---	--------------	--------	--------	------------	----------------------------------	-------------------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C09_K01 Student będzie dbał o warsztat pracy, jak również postępował zgodnie z zasadami etyki i obowiązującymi przepisami	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		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-3	S-1 S-2
---	------------------------------	------------------	--	------------	-------------------------	-------------------------	------------	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_C09_W01	2,0	Student nie potrafi przedstawić podstawowych definicji i pojęć dotyczących ochrony przeciwpożarowej pojazdów bojowych, jak również nie ma elementarnej wiedzy na temat czujników w nich stosowanych
	3,0	Student potrafi przedstawić podstawowe definicje i pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej pojazdów bojowych, jak również ma elementarną wiedzę na temat wybranych czujników w nich stosowanych
	3,5	Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat większości czujników w nich stosowanych
	4,0	Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej oraz przeciwybuchowej pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat większości czujników w nich stosowanych
	4,5	Student potrafi niemal kompleksowo omówić ochronę przeciwpożarową oraz przeciwybuchową pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat większości czujników w nich stosowanych
	5,0	Student potrafi kompleksowo omówić ochronę przeciwpożarową oraz przeciwybuchową pojazdów bojowych, jak również ma wiedzę na temat wszystkich czujników w nich stosowanych

Umiejętności

IPBiS_1A_C09_U01	2,0	Student nie potrafi przeprowadzić kontroli podstawowych czujników ochrony przeciwpożarowej, jak również nie orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych
	3,0	Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników ochrony przeciwpożarowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych
	3,5	Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych
	4,0	Student potrafi przeprowadzić kontrolę większości czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych
	4,5	Student potrafi przeprowadzić niemal kompleksową kontrolę czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych
	5,0	Student potrafi przeprowadzić kompleksową kontrolę czujników ochrony przeciwpożarowej i przeciwybuchowej, jak również orientuje się w doborze oraz obsłudze przyrządów pomiarowych

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C09_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w grupie, jak również nie zna podstawowych zasad prowadzenia pomiarów elektrycznych
	3,0	Student potrafi pracować w grupie, jak również zna podstawowe zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych
	3,5	Student potrafi pracować w grupie, jak również potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych
	4,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych
	4,5	Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy i organizując własny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych
	5,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy i organizując wspólny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych

Literatura podstawowa

1. Simiński Przemysław, Wojskowe pojazdy kołowe, BEL Studio, Sulejówek-Warszawa, 2015, 1
2. Tadeusz Pusty, Przewóz towarów niebezpiecznych. Poradnik kierowcy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2011, 1



Literatura uzupełniająca

1. Podniało Alfred, Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa, 2009, 1
2. Zwierzycki Wiesław, Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Rafineria Nafty "GLIMAR" S.A., Instytut Technologii Eksploatacji, Gorlice-Radom, 2001, 1
3. Kwaśniewski Stanisław, Kulczyk Jan, Kierzkowski Artur, Józwiak Zofia, Ładunki niebezpieczne w transporcie towarów, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 2014, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Podstawy automatyki w pojazdach bojowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C10		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Technologii Mechanicznej		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	3	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	3	30	2,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Parus Arkadiusz (Arkadiusz.Parus@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Miądlicki Karol (Karol.Miadlicki@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Algebra i analiza matematyczna.
W-2	Fizyka (w zakresie szkoły średniej).

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami automatyki.
C-2	Zapoznanie studenta z budową i działaniem podstawowych urządzeń wykorzystywanych w układach sterowania i regulacji.
C-3	Umiejętność doboru nastaw regulatora.
C-4	Przeprowadzenie procesu badania stabilności liniowych układów dynamicznych.
C-5	Wyznaczanie odpowiedzi skokowej i impulsowej.
C-6	Umiejętność analizy układu ze sprzężeniem zwrotnym.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Modelowanie liniowego systemu dynamicznego. Przekształcenie Laplace'a.	4
T-L-2	Transmitancja operatorowa i częstotliwościowa, charakterystyki logarytmiczne.	2
T-L-3	Odpowiedź skokowa i impulsowa.	2
T-L-4	Analiza kryteriów stabilności układów.	2
T-L-5	Badanie układów ze sprzężeniem zwrotnym.	2
T-L-6	Dobór nastaw regulatora PID.	3
T-W-1	Układy sterowania i regulacji, sprzężenie zwrotne. Obiekty regulacji: opis matematyczny, charakterystyki statyczne, przykłady.	5
T-W-2	Przekształcenie Laplace'a. Transmitancja operatorowa i częstotliwościowa, charakterystyki logarytmiczne. odpowiedź skokowa i impulsowa.	5
T-W-3	Charakterystyki podstawowych elementów liniowych. Schematy blokowe i ich redukcja.	5
T-W-4	Stabilność układów liniowych. Kryteria stabilności Hurwitza i Nyquista. Zapas stabilności.	5
T-W-5	Jakość regulacji, błędy statyczne i dynamiczne, transmitancja uchybowa, pasmo przepustowe. Wskaźniki jakości: odcinkowe, całkowite, częstotliwościowe. Położenie biegunów a jakość regulacji i stabilność.	5
T-W-6	Podstawowe typy regulatorów. Reguły Zieglera-Nicholsa doboru nastaw regulatorów. Użycie charakterystyk logarytmicznych przy doborze regulatora.	5

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.	10
A-L-3	Analiza realizacji ćwiczenia laboratoryjnego i sprawozdawczość.	25
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach.	30



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-2	Studium literaturowe.	5
A-W-3	Praca własna (powtórzenie poprzednich wykładów).	10
A-W-4	Przygotowanie do zaliczeń wykładów.	2
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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPBiS_1A_C10_W01 W odniesieniu do wybranego punktu programu kierunku studiów: student powinien znać podstawowe pojęcia związane z automatyką, scharakteryzować budowę i działanie układu regulacji automatycznej, znać podstawowe techniki badań i projektowania układów regulacji, powinien scharakteryzować budowę i działanie układów regulacji cyfrowej, ze szczególnym uwzględnieniem sterowników programowalnych PLC.	IPBiS_1A_W12	P6S_WG	P6S_WG	C-2 C-3 C-4 C-5	T-L-1 T-W-2 T-L-3 T-W-3 T-L-4 T-W-4 T-L-5 T-W-5 T-W-1 T-W-6	M-3	S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C10_U01 Student posiada umiejętność dokonywania analizy funkcjonalnej rzeczywistego układu regulacji, umie zbadać własności układu regulacji, dobrać regulator i jego nastawy, potrafi zaprojektować i zaimplementować złożony układ cyfrowy jak również algorytm sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-4 C-6	T-L-1 T-L-4 T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6	M-3	S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C10_K01 Świadomie rozumie potrzeby doksztalcenia się, gdyż kolejne generacje rozwiązań sprzętowych będą wnoszą nowy zakres wiedzy.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		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	M-3	S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C10_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		
IPBiS_1A_C10_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. Popełnia 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

IPBiS_1A_C10_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. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007, 978-83-7143-335-1
2. Greblicki W., Podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2006
3. Kowal J., Podstawy automatyki. T. 1, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków, 2006, 83-7464-108-8
4. Horla D., Podstawy automatyki : ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005, 83-7143-533-9
5. Gessing R., Podstawy automatyki, Politechnika Śląska, Gliwice, 2001, 83-88000-19-5

Literatura uzupełniająca

1. A. Markowski, J. Kostro, A. Lewandowski, Automatyka w pytaniach i odpowiedziach, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 1985
2. W. Findeisen, Poradnik inżyniera automatyka, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1973
3. Misiurewicz P., Układy automatyki cyfrowej, Wydaw. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1987, 83-02-01230-0
4. Legierski T., Kasprzyk J., Wyrwał J., Hajda J., Programowanie sterowników PLC., Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 1998

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Systemy Wentylacji i klimatyzacji		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C11		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,0	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Eliasz Jacek (Jacek.Eliasz@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawy fizyki
W-2	Podstawy matematyki
W-3	Podstawy techniki cieplnej / termodynamiki technicznej

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teoretycznymi w zakresie budowy, diagnostyki oraz konserwacji urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych.
C-2	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi aspektami praktycznej eksploatacji i obsługi urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Budowa i działanie sprężarek dla układów klimatyzacyjnych	3
T-L-2	Budowa i działanie zaworu rozprężającego, parownika, skraplacza, wentylatora i osuszacza.	3
T-L-3	Metody rozpoznawania i usuwania usterek w układach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych pojazdów.	3
T-L-4	Konserwacja układów klimatyzacji i wentylacji pojazdów oraz najważniejsze prace obsługowe	3
T-L-5	Narzędzia i urządzenia serwisowe układów klimatyzacji i wentylacji pojazdów.	3
T-W-1	Podstawy termodynamiczne w klimatyzacji i wentylacji. Powietrze wilgotne. Przemiany powietrza wilgotnego.	3
T-W-2	Obiegi chłodnicze. Obieg powietrza w kabinach i przedziałach bojowych.	3
T-W-3	Czynniki robocze, ich właściwości i zastosowanie	2
T-W-4	Główne elementy składowe układów klimatyzacji	5
T-W-5	Sterowanie i regulacja wydajności urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-L-2	Przygotowanie materiałów do zajęć laboratoryjnych	5
A-L-3	Przygotowanie do zaliczenia	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana.	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	metoda podająca (wykład informacyjny) metoda problemowa (wykład problemowy)



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-2	Metody praktyczne (metoda ćwiczeń laboratoryjnych)
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Ocena z laboratorium.
S-2	P	Wykłady na podstawie zaliczenia pisemnego.

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							
IPBiS_1A_C11_W01 Nabył wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych dotyczących budowy i eksploatacji urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych.	IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1	S-2
Umiejętności							
IPBiS_1A_C11_U01 Zdolność do wykorzystywania wiedzy w zakresie badań laboratoryjnych dotyczących eksploatacji, obsługi i diagnostyki urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w pojazdach bojowych i specjalnych.	IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	M-2	S-1
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C11_K01 Zdolny do samodzielnej analizy oraz podejmowania decyzji w dziedzinie homologacji pojazdów samochodowych.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-L-1 T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4	M-1 M-2	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C11_W01	2,0	Student nie posiadał wystarczającej wiedzy w danym zagadnieniu.
	3,0	Student posiadał minimalną wiedzę w zakresie przedmiotu.
	3,5	Student posiada nie pełną wiedzę w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie.
	4,0	Student posiada nie pełną wiedzę ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu.
	4,5	Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego wiedza nie jest jeszcze pełna.
	5,0	Student posiadał pełną wiedzę w zakresie przedmiotu.
Umiejętności		
IPBiS_1A_C11_U01	2,0	Student nie posiadał wystarczających umiejętności w danym zagadnieniu.
	3,0	Student posiadał minimalne umiejętności w zakresie przedmiotu.
	3,5	Student posiada nie pełne umiejętności w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie.
	4,0	Student posiada nie pełne umiejętności ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu.
	4,5	Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego umiejętności nie są jeszcze pełne.
	5,0	Student posiadał pełne umiejętności w zakresie przedmiotu.
Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_C11_K01	2,0	Student nie posiadał wystarczających kompetencji w danym zagadnieniu.
	3,0	Student posiadał minimalne kompetencje w zakresie przedmiotu.
	3,5	Student posiada nie pełne kompetencje w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie.
	4,0	Student posiada nie pełne kompetencje ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu.
	4,5	Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego kompetencje nie są jeszcze pełne.
	5,0	Student posiadał pełne kompetencje w zakresie przedmiotu.

Literatura podstawowa

- Jan Szargut, Termodynamika techniczna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000, III uzupełnione
- Klimatyzacja samochodowa w praktyce warsztatowej. Budowa, obsługa, diagnostyka, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Srodki łączności i komunikacji pojazdów bojowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C12		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	4	15	1,0	0,44	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,0	0,56	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl), Prajowski Konrad (Konrad.Prajowski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowa znajomość przepisów ruchu drogowego.					
W-2	Znajomość pojęć: bezpieczeństwo czynne oraz bierne.					
W-3	Znajomość podstawowych przepisów dotyczących aspektów ochrony środowiska w transporcie drogowym.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem przedmiotu jest zapoznanie się z możliwościami poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Przygotowanie zadania związanego z tematyką projektu.					15
T-W-1	Omówienie przepisów ruchu drogowego.					5
T-W-2	Przedstawienie aspektów związanych z bezpieczeństwem na drogach.					5
T-W-3	Przedstawienie problemów dotyczących zanieczyszczenia środowiska przez środki transportu drogowego.					5

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Uczestnictwo na zajęciach.					15
A-P-2	Opracowanie zagadnień związanych z przedmiotem.					10
A-W-1	Uczestnictwo na zajęciach.					15
A-W-2	Przygotowanie się do zajęć.					10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład w formie prezentacji.					
M-2	Przygotowanie projektu.					

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)						
S-1	P	Wykład - zaliczenie ustne.				
S-2	F	Projekt - zaliczenie zadanego 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							



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPBiS_1A_C12_W01 Wiedza w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska w transporcie drogowym.	IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-2	T-W-3	M-1 M-2	S-2
--	--	------------------	------------------	-----	----------------	-------	------------	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C12_U01 Nabywanie umiejętności w zakresie stosowania wymagań technicznych i formalno-prawnych dotyczących dopuszczenia pojazdów i ich elementów do ruchu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1		M-1 M-2	S-2
---	--	--------------------------------------	--------	-----	-------	--	------------	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C12_K01 Posiada zdolność stosowania i propagowania wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz ochrony środowiska w transporcie drogowym.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-P-1 T-W-1	T-W-2 T-W-3	M-1 M-2	S-2
--	--	----------------------------	--	-----	----------------	----------------	------------	-----

Efekt

Ocena

Kryterium oceny

Wiedza

IPBiS_1A_C12_W01	2,0	Student nie posiadał wystarczającej wiedzy w danym zagadnieniu.
	3,0	Student posiadał minimalną wiedzę w zakresie przedmiotu.
	3,5	Student posiada nie pełną wiedzę w zakresie przedmiotu ale orientuje się słabo w zadanej dziedzinie.
	4,0	Student posiada nie pełną wiedzę ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu.
	4,5	Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego wiedza nie jest jeszcze pełna.
	5,0	Student posiadał pełną wiedzę w zakresie przedmiotu.

Umiejętności

IPBiS_1A_C12_U01	2,0	Student nie posiadał wystarczających umiejętności w danym zagadnieniu.
	3,0	Student posiadał minimalne umiejętności w zakresie przedmiotu.
	3,5	Student posiada nie pełne umiejętności w zakresie przedmiotu i orientuje się słabo w zadanej dziedzinie.
	4,0	Student posiada nie pełne umiejętności ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu.
	4,5	Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego umiejętności nie są jeszcze pełne.
	5,0	Student posiadał pełne umiejętności w zakresie przedmiotu.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C12_K01	2,0	Student nie posiadał wystarczających kompetencji w danym zagadnieniu.
	3,0	Student posiadał minimalne kompetencje w zakresie przedmiotu.
	3,5	Student posiada nie pełne kompetencje w zakresie przedmiotu i orientuje się słabo w zadanej dziedzinie.
	4,0	Student posiada nie pełne kompetencje ale orientuje się sprawnie w zakresie przedmiotu.
	4,5	Student orientuje się bardzo dobrze w dziedzinie przedmiotu ale jego kompetencje nie są jeszcze pełne.
	5,0	Student posiadał pełne kompetencje w zakresie przedmiotu.

Literatura podstawowa

1. Sławomir Dorosiewicz, Koniunktura w transporcie. Badania i analiza wyników., ITS, Warszawa, 2011, 1
2. I. Mitraszewska, Podręcznik dla osób ubiegających się o certyfikat kompetencji zawodowych w krajowym transporcie drogowym., ITS, Warszawa, 2006
3. Krystyna Bentkowska-Senator, Transport samochodowy ładunków., ITS, Warszawa, 2011
4. Leszek Mindura, Technologie transportowe, WNITE, Radom, 2014

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnyc		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zaawansowane technologie materiałowe w pojazdach bojowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C13		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
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	4	15	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl), Biedunkiewicz Anna (Anna.Biedunkiewicz@zut.edu.pl), Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl), Kochmański Paweł (Pawel.Kochmanski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne

W-1	Opanowany materiał z zakresu kursu "Materiałoznawstwo"
-----	--

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Student zdobywa wiedzę i umiejętności w zakresie omawianych treści programowych, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z wiedzy o właściwościach materiałów.
C-2	Student zdobywa umiejętność korzystania ze źródeł literatury.
C-3	Student zdobywa umiejętność pracy w grupie.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Stopy odporne na ścieranie	2
T-L-2	Stale odporne na korozję	3
T-L-3	Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe	2
T-L-4	Materiały narzędziowe	2
T-L-5	Stale utwardzane wydzieleniowo	2
T-L-6	Tytan i jego stopy	2
T-L-7	Materiały amorficzne	2
T-W-1	Pojęcie struktury materiałów i jej związek z właściwościami materiałów silnikowych przy trwałej eksploatacji w paliwach tradycyjnych i wodoronośnych	2
T-W-2	Podstawowe właściwości i zastosowanie materiałów kompozytowych	3
T-W-3	Szkło i materiały ceramiczne	1
T-W-4	Stale specjalne o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i termicznej (38KhN3MFA)	1
T-W-5	Stale pancerne ARMSTAL 500, QARDIAN 500, ARMOX 500, RAMON 500, MARS 270)	2
T-W-6	Żaroodporne i żarowytrzymałe stopy Ni-Co, super stopy	1
T-W-7	Właściwości włókien kevlar, dyneema i ich zastosowanie w technice bojowej	1
T-W-8	Tytan i jego stopy w technice bojowej	2
T-W-9	Stopy metali używane w budowie silników	1
T-W-10	Gazy bojowe, materiały wybuchowe i gazy trujące powstające przy spaaniu różnych materiałów	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych i zaliczeniu ćwiczeń.	15
A-L-2	Przygotowanie do zajęć, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	15



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-3	Udział w konsultacjach	2
A-L-4	Studiowanie wskazanej literatury	18
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach i zaliczeniu.	15
A-W-2	Udział w konsultacjach	2
A-W-3	Studiowanie wskazanej literatury	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Zajęcia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Wykład. Student przystępuje do zaliczenia pisemnego; ocenę pozytywną otrzymuje po uzyskaniu co najmniej połowy punktów.
S-2	F	Ćwiczenia laboratoryjne : Na podstawie krótkich sprawdzianów wiedzy przygotowanej do ćwiczeń (pisemne sprawdziany) 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.
S-4	F	Aktywność na wykładzie i podczas konsultacji.

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							
IPBiS_1A_C13_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie opisać nowe metody wytwarzania i modyfikacji materiałów oraz scharakteryzować interesujące kierunki badań krajowych w zakresie Inżynierii Materiałowej.	IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	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	M-1	S-2 S-3

Umiejętności							
IPBiS_1A_C13_U01 Student posiada umiejętność identyfikacji materiału metalicznego, kompozytowego i tworzywa polimerowego oraz powiązania ich struktury z właściwościami. Student potrafi analizować warunki eksploatacji materiałów stosowanych w w pojazdach. W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: analizować światowe kierunki rozwoju konstrukcji materiałów i rozwoju technologii materiałowych.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	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	M-1	S-2 S-3

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C13_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma świadomość potrzeby pogłębiania swoich wiadomości i dzielenia się nimi z otoczeniem dla osiągnięcia wyznaczonego celu.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		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	M-1	S-2 S-3

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C13_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe materiały stosowane w budowie pojazdów bojowych i specjalnych, i w stopniu dostatecznym potrafi określić ich przydatność
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPBiS_1A_C13_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi dobrać materiały uwzględniając ich właściwości mechaniczne
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C13_K01	2,0	
	3,0	Student potrafi współdziałać w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Dobrzański L., Metale i ich stopy. Podręcznik akademickido nauki metaloznawstwa i inżynierii materiałowej, Open acces library, Annal VII www.openaccesslibrary.com, Gliwice, 2017
2. Dobrzański L., Sitek W., Trzaska J., Golombek K., Hajduczek E., Zasady doboru materiałów inżynierskich z kartami charakterystyk, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2001

Literatura uzupełniająca

1. Tamarelli C, The Evolving Use of Advanced High-Strength Steels for Automotive Applications, www.steel.org/~media/Files/Autosteel/Research/AHSS/AHSS 101, 2011
2. Polska zbrojna. Miesięcznik, Wojskowy Instytut Wydawniczy., warszawa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Organizacja przewozu osób i sprzętu bojowego		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C14		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
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	4	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne	
W-1	Brak wymagań wstępnych

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy i wykształcenie umiejętności dotyczących organizacji i zasad towarzyszących przewozom osób i sprzętu bojowego.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-1	Ustalenie tematyki projektu	1
T-P-2	Omówienie projektu	1
T-P-3	Bieżące rozwiązywanie problemów i praca nad realizacją projektu	12
T-P-4	Zaliczenie projektu	1
T-W-1	Wiadomości ogólne i terminologia	2
T-W-2	Przewóz osób zasady i środki techniczne	2
T-W-3	Przewóz sprzętu zasady i środki techniczne	2
T-W-4	Przewóz osób i sprzętu transportem drogowym	2
T-W-5	Przewóz osób i sprzętu transportem kolejowym	2
T-W-6	Przewóz osób i sprzętu transportem morskim	2
T-W-7	Przewóz osób i sprzętu transportem lotniczym	2
T-W-8	Przewóz osób i sprzętu na misje zagraniczne	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	przygotowanie projektu do zaliczenia	20
A-P-3	Zbieranie materiałów do realizacji projektu	15
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie do dyskusji do wykładów problemowych. Tematyka wykładów jest zapowiadana.	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca
M-2	Metoda aktywizująca
M-3	Metoda praktyczna



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie wykładów w formie ustnej, zaliczenie laboratoriów w formie pisemnej oraz praktycznej
-----	---	---

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

IPBiS_1A_C14_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student zna zasady ogólne organizacji transportu osób i sprzętu różnymi gałęziami i środkami transportu oraz nabywa umiejętności formowania transportu z zachowaniem niezbędnych środków bezpieczeństwa przewozu. zna ogólne zasady realizacji przewozu na misje międzynarodowe	IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7 T-W-4 T-W-8	M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	------------------	------------------	-----	--	-------------------	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C14_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabywa umiejętności organizowania i realizacji procesu przewozu osób i sprzętu bojowego	IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U20	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1 T-P-3 T-P-2 T-P-4	M-3	S-1
---	--	--------------------------------------	--------	-----	----------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C14_K01 Zdolność stosowania wiedzy zdobytej z podstaw diagnostyki w innych przedmiotach, Zdolność stosowania wiedzy oraz umiejętności zdobytych w trakcie studiów w przyszłym zakładzie pracy.						M-1 M-2 M-3	S-1
---	--	--	--	--	--	-------------------	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_C14_W01	2,0	
	3,0	Student zna możliwości i zasady przewozu środkami różnych gałęzi transportu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_C14_U01	2,0	
	3,0	Sporządzony projekt
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C14_K01	2,0	
	3,0	Potrafi działać w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

- Bocheński C., Badania kontrolne samochodów, WKŁ, Warszawa, 2000
- Hebda M., Niziński S., Pelc H., Podstawy diagnostyki poj. mechanicznych, WKŁ, Warszawa, 1984
- Lotko W., Laboratorium diagnostyki pojazdów, Politechnika Radomska, Radom, 2009
- Trzeciak K., Diagnostyka samochodów osobowych, WKŁ, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

- Niziński S., Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych, Bellona, Warszawa, 1999
- Uzdowski M., Abramek K., Podstawy obsługi i napraw, WKŁ, Warszawa, 2009
- Robert Bosch GmbH, BOSCH - Informator techniczny, WKŁ, Warszawa, 2010
- Polit Ryszard - Redaktor naczelny, Poradnik Serwisowy, Instalator Polski 3 z o.o., Warszawa, 2011
- Trzeciak Krzysztof - Redaktor Naczelny, Poradnik Motoryzacyjny, Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów, Warszawa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Elektrotechnika i elektronika w pojazdach bojowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C15		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	4	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	4	30	3,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl), Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Fizyka					
W-2	Elektrotechnika i elektronika					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie studentów z budową i zasadami działania urządzeń wchodzących w skład obwodów głównych pojazdów bojowych: zasilania, rozruchu, zapłonu, oświetlenia.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności badania obwodów głównych w pojeździe bojowym z wykorzystaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych.					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Organizacja zajęć laboratoryjnych i szkolenie BHP					3
T-L-2	Badanie i kontrola elektrycznego obwodu zasilania (alternatory)					3
T-L-3	Badanie i kontrola aparatu zapłonowego (klasycznego, bezstykowego)					6
T-L-4	Badania oscyloskopowe układu zapłonowego					3
T-L-5	Badanie mikroskopowe i pomiary elektryczne układów wtrowskowych					3
T-L-6	Badanie i kontrola obwodu rozruchu					3
T-L-7	Badanie i kontrola oświetlenia pojazdu					3
T-L-8	Badanie przyrządów kontrolno-pomiarowych					3
T-L-9	Badanie i obsługa akumulatorów rozruchowych					3
T-W-1	Rodzaje i funkcje instalacji zasilania w pojazdach bojowych.					2
T-W-2	Budowa i działanie obwodu zasilania: prądnice, regulatory napięcia, wyłączniki prądu zwrotnego, ograniczniki prądu, charakterystyki obciążeniowe.					6
T-W-3	Budowa i działanie obwodu zasilania: alternatory, regulatory napięcia, układy prostownicze, charakterystyki obciążeniowe.					6
T-W-4	Budowa i działanie obwodu rozruchu: rozruszniki, urządzenia ułatwiające rozruch, akumulatory rozruchowe, charakterystyki eksploatacyjne.					6
T-W-5	Budowa i działanie obwodu zapłonowego: aparaty zapłonowe, cewki, rozdzielacze wysokiego napięcia, świece, regulatory odśrodkowe i podciśnieniowe, charakterystyki eksploatacyjne.					6
T-W-6	Budowa i działanie oświetlenia zewnętrznego oraz wewnętrznego pojazdu: podstawowe wielkości fotometryczne, żarówki, LED, reflektory, inteligentne systemy oświetlenia.					4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Opracowanie wyników laboratorium w formie sprawozdania.					10
A-L-2	Przygotowanie się do zaliczenia laboratoriów.					10
A-L-3	Uczestnictwo w zajęciach.					30



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Przygotowanie się do egzaminu końcowego w formie ustnej.	25
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury.	20
A-W-3	Uczestnictwo w zajęciach.	30

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca / wykład informacyjny
M-2	Metoda eksponująca / filmy tematyczne
M-3	Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń objętych planem laboratorium.
S-2	P	Egzamin ustny.

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							
IPBiS_1A_C15_W01 Student potrafi scharakteryzować i opisać budowę oraz zasadę działania elementów obwodów głównych pojazdu, jak również wskazać i wytłumaczyć ich wpływ na pracę innych podzespołów.	IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W13	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C15_U01 Student potrafi wskazać i eliminować typowe usterki elementów obwodów głównych pojazdów bojowych, jak również wykazać się umiejętnością prowadzenia podstawowych pomiarów elektrycznych, przy umiejętności doboru i obsługi przyrządów kontrolno-pomiarowych.	IPBiS_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-L-8 T-L-4 T-L-9 T-L-5	M-1 M-2 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C15_K01 Student nabeędzie dbałość o przyszły warsztat pracy, będzie również postępował zgodnie z zasadami etyki oraz przepisami obowiązującymi w miejscu przyszłego zatrudnienia.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2	T-W-1 T-W-4 T-W-2 T-W-5 T-W-3 T-W-6	M-3	S-1 S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C15_W01	2,0	Student nie potrafi przedstawić budowy i zasady działania najważniejszych elementów obwodów głównych pojazdu.
	3,0	Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania najważniejszych elementów obwodów głównych pojazdu, wykazując minimum programowe.
	3,5	Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania najważniejszych elementów głównych pojazdu, w odniesieniu do innych podzespołów.
	4,0	Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania większości elementów obwodów głównych pojazdów, scharakteryzować ich parametry robocze oraz ocenić wpływ na działanie innych podzespołów.
	4,5	Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania wszystkich elementów obwodów głównych pojazdu, scharakteryzować ich parametry robocze i charakterystyki pracy oraz ocenić i omówić wpływ na działanie innych podzespołów.
	5,0	Student potrafi przedstawić budowę i zasadę działania wszystkich elementów obwodów głównych pojazdu, scharakteryzować ich parametry robocze, charakterystyki pracy i warunki doboru dla danego rozwiązania. Potrafi również ocenić i omówić wpływ na działanie innych podzespołów.

Umiejętności		
IPBiS_1A_C15_U01	2,0	Student nie potrafi wskazać możliwych usterek elementów obwodów głównych, jak również nie orientuje się w sposobie prowadzenia podstawowych pomiarów.
	3,0	Student potrafi wskazać ważniejsze usterki elementów obwodów głównych i przeprowadzić elementarne pomiary wymagane przy ich kontroli.
	3,5	Student potrafi wskazać ważniejsze usterki elementów obwodów głównych i przeprowadzić większość pomiarów wymaganych przy ich kontroli.
	4,0	Student potrafi wskazać większość usterek elementów obwodów głównych i zaproponować możliwości ich usunięcia. Posiada również umiejętność prowadzenia pomiarów alternatywnych dla weryfikacji badanych urządzeń.
	4,5	Student potrafi wskazać i scharakteryzować niemal wszystkie usterki obwodów głównych i zaproponować możliwości ich usunięcia. Posiada również umiejętność prowadzenia pomiarów alternatywnych dla weryfikacji badanych urządzeń.
	5,0	Student potrafi wskazać i scharakteryzować wszystkie usterki obwodów głównych, zaproponować i w miarę możliwości przeprowadzić ich usunięcie. Posiada również umiejętność prowadzenia pomiarów alternatywnych, z gruntowną znajomością stosowanych przyrządów kontrolno-pomiarowych.



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C15_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w grupie, jak również nie zna podstawowych przepisów wymaganych przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych.
	3,0	Student potrafi pracować w grupie i zna podstawowe przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych.
	3,5	Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić i omówić przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych.
	4,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i zadbać o własny warsztat pracy. Potrafi również przedstawić i omówić przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych.
	4,5	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i zadbać o wspólny warsztat pracy. Potrafi również przedstawić i omówić przepisy wymagane przy przeprowadzaniu pomiarów elektrycznych.
	5,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania, zadbać o wspólny warsztat pracy i wprowadzać usprawnienia poprawiające wydajność zespołu. Potrafi również przedstawić i gruntownie omówić przepisy wymagane przy prowadzeniu pomiarów elektrycznych.

Literatura podstawowa

1. Herner Anthon, Riehl Hans-Jurgen, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007, 4
2. Gruszczyński Eugeniusz, Poradnik do ćwiczeń laboratoryjnych z wybranych urządzeń elektrycznych i elektronicznych w budowie pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1996, 1, Skrypt akademicki
3. Danielecki Krzysztof, Elektroniczne systemy wtryskowo-zapłonowe, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2001, 1, Skrypt akademicki
4. Dziubiński Mieczysław, Badania elektronicznych urządzeń pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Naukowe Gabriel Borowski, Lublin, 2004, 1
5. Simiński Przemysław, Wojskowe pojazdy kołowe, Bel Studio, Sulejówek - Warszawa, 2015, 1
6. Stanisław Niziński, Włodzimierz Kupicz, Paweł Mikołajczak, Arkadiusz Rychlik, Piotr Szczyglak, Sławomir Wierzbicki, Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 2011, 1

Literatura uzupełniająca

1. Ocioszyński Jerzy, Elektrotechnika i elektronika pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2010, 11, Podręcznik dla technikum
2. Drzewiecki Piotr, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwo "KaBe", Krosno, 2006, 1
3. Pacholski Krzysztof, Elektryczne i elektroniczne wyposażenie pojazdów samochodowych. Część 1, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2011, 1, Podręcznik dla technikum
4. Demidowicz Ryszard, Oświetlenie w moim samochodzie, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Silniki spalinowe		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C16		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	4	15	1,3	0,30	zaliczenie
laboratoria	L	4	30	2,4	0,26	zaliczenie
wykłady	W	4	15	1,3	0,44	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Gołębiowski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiowski@zut.edu.pl), Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl), Prajowski Konrad

Wymagania wstępne	
W-1	1.Podstawowe wiadomości z termodynamiki dotyczące przemian gazowych w silnikach cieplnych, procesów spalania i ich produktów.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	1.Umiejętność rozróżniania silników spalinowych stosowanych w pojazdach. 2.Poznanie budowy poszczególnych elementów silnika spalinowego. 3.Poznanie zadań spełnianych przez poszczególne zespoły silnika. 4.Poznanie parametrów określających pracę silnika i jego osiągi. 5.Poznanie sposobów poprawy parametrów roboczych silnika.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Projektowanie obiegu porównawczego tłokowego silnika spalinowego, określenie wymiarów głównych silnika, wykonanie wykresu obiegu, ocena poprawności doboru silnika	15
T-L-1	Badanie układu jednopunktowego wtrysku benzyny	4
T-L-2	Badanie układu wielopunktowego wtrysku benzyny	4
T-L-3	Badania wtryskiwaczy silników ZS	4
T-L-4	Badanie rzędowej pompy wytryskowej na stanowisku probierczym	4
T-L-5	Badanie rozdzielaczowej pompy wtryskowej na stanowisku probierczym	2
T-L-6	Badanie układu zasilania silnika o ZS typu common rali	4
T-L-7	Wyznaczanie sprawności mechanicznej i ogólnej silnika	2
T-L-8	Wyznaczanie współczynnika napełnienia silnika tłokowego	2
T-L-9	Analiza konstrukcji podstawowych układów funkcjonalnych silnika	4
T-W-1	Podział i zastosowanie silników	1
T-W-2	Procesy wewnątrzcyldrowe tłokowych silników spalinowych (napełnianie, sprężanie, spalanie, rozprężanie i wylot spalin i ich wskaźniki)	2
T-W-3	Podstawy zasilania i spalania w silnikach z zapłonem iskrowym	2
T-W-4	Podstawy zasilania i spalania w silnikach z zapłonem samoczynnym	2
T-W-5	Systemy sterowania silników samochodowych	1
T-W-6	Konstrukcja kadłubów i głowic silników tłokowych	1
T-W-7	Rozwiązania konstrukcyjne układu tłokowo-korbowego	1
T-W-8	Układy rozrządu	2
T-W-9	Układy olejenia i chłodzenia silników	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Systemy kontroli emisji toksycznych składników spalin	1
T-W-11	Wskaźniki pracy silników i ich charakterystyki	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Wykonanie zadania projektowego	10
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia	7
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	przygotowanie do zajęć	15
A-L-3	Sporządzenie sprawozdań i przygotowanie do zaliczenia	15
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury	7
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Film, pokaz slajdów
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne
M-3	Metoda projektów
M-4	Wykład informacyjny

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie).
S-2	P	Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.
S-3	P	Zaprezentowanie i zaliczenie zadania projektowego w ramach ćwiczeń audytoryjnych
S-4	P	Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych.

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

IPBiS_1A_C16_W01 Student powinien : - definiować podstawowe zespoły silnika, - opisać zjawiska w których uczestniczą te zespoły, - rozpoznać i opisać efekty pracy silnika, - znać podstawowe kryteria doboru silnika do określonych zadań	IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-6 T-W-2 T-W-7 T-W-3 T-W-8 T-W-4 T-W-9 T-W-5 T-W-11	M-2 M-4	S-1 S-4
---	--------------	--------	--------	-----	--	------------	------------

Umiejętności

IPBiS_1A_C16_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć : - obliczyć parametry robocze silnika, - wykonać charakterystyki silnika oraz jego układów w warunkach laboratoryjnych oraz przeprowadzić ich analizę, - przeprowadzić dobór silnika do ściśle określonych zadań.	IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U09	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-L-5 T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-L-8 T-L-4 T-L-9	M-2 M-3	S-1 S-3
--	--	--------	--------	-----	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C16_K01 - świadomy skutków oddziaływania napędu spalinowego pojazdów na środowisko naturalne, - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju napędu spalinowego pojazdów.	IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03	P6S_KO P6S_KR		C-1	T-A-1 T-W-2 T-L-1 T-W-3 T-L-2 T-W-4 T-L-3 T-W-5 T-L-4 T-W-6 T-L-5 T-W-7 T-L-6 T-W-8 T-L-7 T-W-9 T-L-8 T-W-10 T-L-9 T-W-11 T-W-1	M-2 M-3	S-1 S-2 S-3 S-4
---	------------------------------	------------------	--	-----	---	------------	--------------------------



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C16_W01	2,0	
	3,0	rozdziela układy funkcjonalne silnika spalinowego zna ich przeznaczenie i rozwiązania konstrukcyjne, charakteryzuje podstawowe parametry techniczne tych układów oraz zasady ich pomiarów.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C16_U01	2,0	
	3,0	Umiejętność wyznaczania podstawowych parametrów pracy podstawowych układów funkcjonalnych silnika i oceny ich ważności dla właściwego doboru silnika do wymaganych warunków użytkowania
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C16_K01	2,0	
	3,0	Potrafi współpracować w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Wajand J.A.,Wajand T.J., Tłokowe silniki spalinowe, WNT, Warszawa, 2006, 4		
2. Mysłowski J., Pojazdy samochodowe, WKiŁ, Warszawa, 2011, 3		
3. Rychter T.,Teodorczyk A., Teoria silników tłokowych, WKiŁ, Warszawa, 2006, 1		
4. Luft S., Podstawy budowy silników, WKiŁ, Warszawa, 2011, 3		
5. Mysłowski J., Doładowanie bezsprężarkowe silników z zapłonem samoczynnym, WNT, Warszawa, 1995, 1		



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Systemy i układy napędowe					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C17					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
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	5	30	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	5	15	1,0	0,50	zaliczenie

WIMiM



Nauczyciel odpowiedzialny	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Danilecki Krzysztof (Krzysztof.Danilecki@zut.edu.pl), Gołębiowski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl), Prajowski Konrad (Konrad.Prajowski@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawy działania silników cieplnych ze szczególnym uwzględnieniem źródeł emisji substancji szkodliwych oraz mechanizmów ich powstawania.					
W-2	Wiedza ogólnotechniczna umożliwiająca zrozumienie budowy i zasady działania układów przeniesienia napędu w pojazdach.					
W-3	Podstawowe wiedza z elektroniki oraz z elektrotechniki w zakresie analizy schematów ideowych prostych układów elektrycznych i elektronicznych oraz budowy i działania maszyn elektrycznych prądu stałego i przemiennego.					
W-4	Wiedza z zakresu rysunku technicznego					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zapoznanie ze źródłami napędu współczesnych pojazdów powodujących zmniejszenie emisji substancji toksycznych opartych na silnikach cieplnych zasilanych paliwami gazowymi LPG, CNG, biogazem i wodorem, a także ze środowiskowymi, prawnymi oraz technicznymi uwarunkowaniami wdrażania ogniw paliwowych, napędów elektrycznych i hybrydowych.					
C-2	Ukształtowanie umiejętności związanych z metodyką badań zespołów i układów i pojazdów w warunkach stanowiskowych i drogowych					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Charakterystyki tłokowych silników spalinowych (prędkościowe, obciążeniowe, regulacyjne, uniwersalne)					10
T-L-2	Badania porównawcze zużycia paliwa lub energii dla wybranych źródeł napędu					2
T-L-3	Badania porównawcze emisji związków toksycznych dla wybranych źródeł napędu					3
T-L-4	Konstrukcja napędów hybrydowych pojazdów					7
T-L-5	Konstrukcja napędów elektrycznych pojazdów					8
T-W-1	Historia wykorzystania energii przez człowieka, nośniki energii, klasyfikacja i obszary zastosowań różnych źródeł napędu.					1
T-W-2	Paliwa konwencjonalne stosowane w silnikach, ich podział, rodzaje i własności.					1
T-W-3	Paliwa alternatywne i środowiskowe skutki ich zastosowania.					1
T-W-4	Tłokowe silniki spalinowe zasilane paliwami alternatywnymi jako źródła napędu w środkach transportu ich charakterystyki użytkowe.					1
T-W-5	Toksyczność spalin silników tłokowych i zagrożenia ochrony środowiska.					1
T-W-6	Silniki elektryczne w napędach środków transportu.					1
T-W-7	Mechanika transmisji momentu napędowego. sterowanie przeniesieniem napędu					1
T-W-8	Systemy mechatroniczne w układach napędowych, kontrola trakcji i jej znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu.					1
T-W-9	Koncepcje hybrydowych układów napędowych					2
T-W-10	Analiza konstrukcyjna hybrydowych układów napędowych w pojazdach samochodowych wytwarzanych seryjnie.					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-11	Układy magazynowania i odzysku energii.	1
T-W-12	Ogniwa paliwowe.	1
T-W-13	Wybrane zagadnienia eksploatacji pojazdów wyposażonych w napędy elektryczne i hybrydowe	1
T-W-14	Tendencje rozwoju źródeł napędu	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do tematów zajęć laboratoryjnych	15
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-3	Opracowanie wyników w formie sprawozdania, przygotowanie do zaliczenia tematów laboratoriów	5
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Studiowanie wskazanej literatury	5
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny
M-2	Film, pokaz slajdów
M-3	Ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie każdego tematu laboratorium (wymagane sprawozdanie).
S-2	P	Zaliczenie końcowe laboratorium na podstawie średniej z ocen uzyskanych podczas realizacji kolejnych zadań (wymagane pozytywne zaliczenie każdego zadania) i sprawdzające uzyskane efekty kształcenia.
S-3	P	Zaliczenie wykładów - zestaw pytań problemowych z zakresu tematycznego wykładów, sprawdzające uzyskane efekty kształcenia. Wymagana pozytywna ocena z każdego pytania; końcowa ocena na podstawie średniej z uzyskanych ocen cząstkowych.

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

IPBiS_1A_C17_W01 - rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne nowoczesnych źródeł napędu oraz różniczy ich charakterystyki napędowe, - opisuje przepływ energii dla różnych rozwiązań układów napędowych - charakteryzuje zagadnienia sterowania i bezpieczeństwa ruchu przy transmisji momentu napędowego, - opisuje oddziaływanie środowiskowe różnych źródeł napędu pojazdów	IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-W-1 T-W-8 T-W-2 T-W-9 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7	M-1 M-2	S-3
---	------------------------------	--------	--------	-----	---	------------	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C17_U01 - analizuje schematy kinematyczne oraz odczytuje rysunki konstrukcyjne i na ich podstawie wyjaśnia działanie i budowę zespołów układów napędowego pojazdu, - wykorzystuje wiedzę zakresu elektrotechniki do analizowania budowy i działania systemów mechatronicznych w układach napędowych, - sporządza charakterystyki źródła napędu i układu transmisji momentu oraz dokonuje ich analizy w zależności od rodzaju pojazdu oraz jego zastosowania	IPBiS_1A_U09	P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-4 T-L-2 T-L-5 T-L-3	M-3	S-1
---	--------------	--------	--------	-----	-------------------------------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C17_K01 - świadomy skutków oddziaływania rodzaju napędu pojazdów na środowisko naturalne, rozumie aspekty społeczne związane m.in z bezpieczeństwem przy przenoszeniu trakcji na koła pojazdu, - zdolność do pracy w grupie podczas prowadzenia badań i prezentacji ich wyników, - zdolny do przekazywania społeczeństwu w zrozumiały sposób informacji dotyczących stanu obecnego i perspektyw rozwoju nowoczesnych źródeł napędu pojazdów.	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		C-2	T-L-1 T-L-3 T-L-2	M-3	S-1
--	--------------	------------------	--	-----	----------------------	-----	-----



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C17_W01	2,0	
	3,0	rozróżnia układy napędowe pojazdów ze względu na ich rozwiązania konstrukcyjne i przeznaczenie oraz wymienia i charakteryzuje podstawowe zespoły funkcjonalne i ich parametry techniczne, zna zasady pomiarów tych parametrów oraz sporządzania podstawowych charakterystyk pracy układu napędowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
IPBiS_1A_C17_U01	2,0	
	3,0	Analizuje działanie najprostszych mechanizmów układów napędowych, potrafi sporządzać podstawowe charakterystyki źródeł napędu bez ich analizy.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Inne kompetencje społeczne		
IPBiS_1A_C17_K01	2,0	
	3,0	jest świadomy problemu oddziaływania układu napędowego pojazdu na środowisko naturalne, chociaż nie jest w stanie podjąć dyskusji w tym zakresie, wypowiedzi formułuje w sposób zrozumiały dla odbiorcy, chętny do pracy w zespole lecz nie przejawia inicjatywy związanej z organizacją i przeprowadzeniem badań
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Literatura podstawowa		
1. Marek Brzeżański, Zdzisław Juda, BOSCH Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, WKiŁ, 2010		
2. Szymanowski A, Akumulacja energii w pojazdach, WKiŁ, Warszawa, 1984		
3. Wajand J.A., Tłokowe silniki spalinowe, WNT, 2006		
4. Jastrzębska G, Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne, WNT, 2008		
5. Surygała J, Wodór jako paliwo, WNT, 2008		
6. Stanisław Niziński, Włodzimierz Kupicz, Paweł Mikołajczak, Arkadiusz Rychlik, Piotr Szczyglak, Sławomir Wierzbicki, Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, Instytut Technologii Eksploatacji, 2011		
Literatura uzupełniająca		
1. Rąbczyński H., Zurek Z., Maszyny i urządzenia elektryczne pojazdów szynowych – laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2002		
2. Jaśkiewicz Z., Wąsiewski A., Układy napędowe pojazdów samochodowych –obliczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza PW, 2002		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Urządzenia mechatroniczne w technice pojazdów bojowych					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C18					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
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	5	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						
Wymagania wstępne						
W-1	Elektrotechnika i elektronika					
W-2	Elektrotechnika i elektronika samochodowa					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Nabycie wiedzy w zakresie budowy, zasady działania i właściwości układów napędowych z silnikami elektrycznymi. Poznanie zagadnień związanych z układami sensoryki. Zapoznanie zastosowaniami materiałów reologicznych.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Organizacja laboratorium i szkolenie BHP.					1
T-L-2	Wyznaczanie charakterystyk przepływomierzy powietrza					2
T-L-3	Wyznaczanie charakterystyk czujników temperatury					2
T-L-4	Realizacja komunikacji w systemach z magistralą CAN					4
T-L-5	Wyznaczanie charakterystyk tłumików reologicznych					2
T-L-6	Wyznaczanie charakterystyk piezoelementów					2
T-L-7	Dobór i obliczenia napędów hybrydowych oraz elektrycznych					2
T-W-1	Elektryczne układy napędowe w technice samochodowej.					5
T-W-2	Układy sensoryki					5
T-W-3	Protokoły komunikacji stosowane w technice samochodowej					2
T-W-4	Zastosowania cieczy reologicznych i oraz materiałów piezoelektrycznych					1
T-W-5	Odporność układów mechatronicznych na warunki środowiskowe					2
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Uczestniczenie w zajęciach					15
A-L-2	Przygotowanie się do zaliczeń					5
A-L-3	Wykonanie sprawozdań					5
A-W-1	Uczestniczenie w zajęciach					15
A-W-2	Przygotowanie się do zaliczenia.					15
A-W-3	Studiowanie literatury					20
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład informacyjny					
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne					



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	F	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium.
S-2	P	Zaliczenie

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

IPBiS_1A_C18_W01 W wyniku przeprowadzonego procesu dydaktycznego student powinien być w stanie objaśnić zasadę działania wybranych urządzeń mechatronicznych oraz scharakteryzować właściwości. Wyjaśnić zasadę działania oraz omówić właściwości układu pomiarowego z zastosowaniem określonego typu czujnika. Zcharakteryzować właściwości materiałów reologicznych.	IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-W-1 T-L-4 T-W-2 T-L-5 T-W-3 T-L-6 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	--------	--------	-----	---	------------	------------

Umiejętności

IPBiS_1A_C18_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien być w stanie wyznaczyć typowe charakterystyki urządzeń mechatronicznych. Ponadto student powinien być w stanie wyjaśnić zasadę działania oraz wyznaczyć charakterystyki podstawowych urządzeń pomiarowych.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-W-2 T-L-5 T-W-3	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	----------------------------	--------	-----	---	------------	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C18_K01 Kształtowanie postawy studenta w celu uzyskania świadomości konieczności ciągłego rozwoju osobistego oraz pracy zespołowej.				C-1	T-L-2 T-L-5 T-L-3 T-L-6 T-L-4 T-L-7	M-1 M-2	S-1 S-2
--	--	--	--	-----	---	------------	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_C18_W01	2,0	Student nie opanował podstawowej wiedzy z zakresu przedmiotu.
	3,0	Student opanował wiedzę z przedmiotu. Nie potrafi wykorzystać jej w sposób kreatywny. Popelnia błędy.
	3,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 3,0 i 4,0.
	4,0	Student opanował wiedzę z przedmiotu. Nie potrafi wykorzystać jej w sposób kreatywny. Jest w stanie dokonać analizy problemu i zaproponować typowe rozwiązanie. Popelnia nieliczne błędy.
	4,5	Student opanował wiedzę w stopniu pośrednim między oceną 4,0 i 5,0.
	5,0	Student wykorzystuje przyswojoną wiedzę w sposób kreatywny. Analizuje problem i proponuje nieszablonowe rozwiązania. Nie popelnia błędów.

Umiejętności

IPBiS_1A_C18_U01	2,0	Nie jest w stanie przeprowadzić podstawowych pomiarów oraz wyznaczyć na ich podstawie zadanych charakterystyk. Nie jest w stanie wykonać najprostszych obliczeń.
	3,0	Student realizuje ćwiczenia praktyczne w sposób bierny. Wnioskowanie na podstawie uzyskanych danych przeprowadza poprawnie, ale sprawia mu to trudności. Wykonuje podstawowe obliczenia.
	3,5	Student realizuje ćwiczenia praktyczne. Wnioskowanie na podstawie uzyskanych danych przeprowadza poprawnie. Wykonuje podstawowe obliczenia.
	4,0	Bierze czynny udział w ćwiczeniach laboratoryjnych. Wyciąga poprawne wnioski na podstawie przeprowadzonych pomiarów. Wykonuje poprawnie większość obliczeń.
	4,5	Bierze czynny udział w ćwiczeniach laboratoryjnych. Wyciąga poprawne wnioski na podstawie przeprowadzonych pomiarów. Wykonuje poprawnie obliczenia i wyciąga wnioski końcowe.
	5,0	Student realizuje ćwiczenia w sposób aktywny. Ma umiejętność kojarzenia i analizy nabytej wiedzy. Potrafi ocenić wyniki pomiarów i wyciągnąć prawidłowe wnioski na ich podstawie. Jest w stanie zaproponować modyfikację układu w celu osiągnięcia zamierzonego rezultatu. Wykonuje poprawnie wszystkie obliczenia.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C18_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w grupie, jak również wykazać się znajomością elementarnych zasad prowadzenia pomiarów, przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	3,0	Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić podstawowe zasady prowadzenia pomiarów, przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	3,5	Student potrafi pracować w grupie, jak również przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów, przepisów przeciwpożarowych oraz BHP.
	4,0	Student potrafi pracować w grupie i mobilizować ją do efektywnego działania. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów, organizując swój warsztat pracy. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	4,5	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania i organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów. Wykazuje się znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP.
	5,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizować ją do efektywnego działania, organizować warsztat pracy z korzyścią dla wszystkich osób oraz proponować usprawnienia znacznie poprawiające wydajność zespołu. Student potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów. Wykazuje się gruntowną znajomością obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i BHP.

Literatura podstawowa

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Literatura podstawowa*

1. Jerzy Merkisz, Ireneusz Pielecha, Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2015
2. Mechatronika Samochodowa - Czujniki, Andrzej Gajek, Żdzisław Juda, WKŁ, Warszawa, 2011
3. Bernard Fryśkowski, Elżbieta Grzejszczyk, Mechatronika Samochodowa - Systemy transmisji danych, WKŁ, Warszawa, 2010
4. Robert Bosch, Czujniki w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2002
5. Robert Bosch, Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne, WKŁ, Warszawa, 2010
6. Robert Bosch, Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. Stanisław Duer, Laboratorium mechatroniki samochodowej, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2014
2. Jerzy Merkisz, Ireneusz Pielecha, Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2015
3. Herner Anton, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2011
4. Mehrdad Ehsani, Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles : fundamentals, theory, and design. Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles : fundamentals, theory, and design, Boca Raton, London, 2005

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Teoria ruchu pojazdu kołowego		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C19-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	10	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
projekty	P	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyki prędkościowej silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu.
C-2	Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej
C-3	Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią
C-4	Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki.
C-5	Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania
C-6	Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu
C-7	Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań dotyczących ruchu pojazdu kołowego w różnych warunkach ruchu, obliczanie oporów ruchu, obliczenia trakcyjne i dobór przełożeń	15
T-P-1	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu - założenia projektowe i poślizgów towarzyszących charakterystyki silnika $M=f(n)$ na formę tabelaryczną.	1
T-P-2	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - wykorzystanie elastyczności silnika, wpływu warunków zewnętrznych na moc i moment obrotowy oraz zależności pomiędzy mocą, momentem obrotowym i prędkością obrotową do obliczania potrzebnych wartości	1
T-P-3	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii podaży siły napędowej na kołach w funkcji prędkości liniowej pojazdu	1
T-P-4	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii zapotrzebowania na siłę napędową na kołach (suma oporów ruchu)	1
T-P-5	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka tworzenia charakterystyki właściwości trakcyjnych	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-6	Omówienie otrzymanych charakterystyk trakcyjnych - ocena ewentualnych błędów, - określenie prędkości maksymalnej samochodu, - określenie maksymalnej siły napędowej i maksymalnego zapasu siły napędowej na kołach, - ocena możliwości pokonania dodatkowych oporów ruchu, - próba porównania wyznaczonych, na podstawie charakterystyki, właściwości z danymi podanymi przez producenta.	1
T-P-7	Omówienie propozycji zmian w układzie napędowym w celu dostosowania samochodu do spełnienia określonych wymogów.	1
T-P-8	Dostosowanie parametrów układu napędowego do spełnienia wyznaczonych wymagań - dobór przełożeń	1
T-P-9	Wprowadzenie ewentualnych zmian - wyznaczenie wartości przełożeń, - zmiana innych parametrów (ciężar, współczynnik kształtu)	1
T-P-10	Wykonanie charakterystyki trakcyjnej po wprowadzonych zmianach	1
T-P-11	Omówienie i porównanie otrzymanych charakterystyk, ocena błędów	1
T-P-12	Ocena możliwości ruchu pojazdu ze względu na przyczepność	1
T-P-13	Ocena charakterystyki sterowności pojazdu	1
T-P-14	Wykreślna ocena mechanizmu zwrotniczego na podstawie krzywej błędów Wyznaczenie maksymalnych prędkości jazdy po łuku o określonym promieniu	1
T-P-15	Końcowa ocena otrzymanych wyników i zaliczenie projektu	1
T-W-1	Charakterystyka źródła napędu, wpływ warunków zewnętrznych (temperatura pod maską i wysokość ponad poziom morza) na moc i moment obrotowy silnika, elastyczność silnika	2
T-W-2	Układ napędowy pojazdu, elementy składowe, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym	1
T-W-3	Ruch toczny koła sztywnego, - układ sił i momentów działających na koło toczne i równanie ruchu koła tocznego, - układ sił i momentów działających na koło napędzane i równanie ruchu koła napędzanego, - układ sił i momentów działających na koło hamowane i równanie ruchu koła hamowanego, - układ sił i momentów działających na koło obojętne i równanie ruchu koła obojętnego, - koło swobodne jako szczególny przypadek koła obojętnego, - ruch toczny koła sztywnego, hamowanego i napędzanego, z poślizgiem, promień toczny koła hamowanego i napędzanego	3
T-W-4	Koło o dużej odkształcalności - rodzaje sztywności ogumienia, - definicje promieni koła (swobodny, statyczny, dynamiczny, toczny, kinematyczny, obtaczania)	1
T-W-5	Pionowe reakcje nawierzchni koła elastycznego - rozkład nacisków jednostkowych w warunkach statycznych, - rozkład nacisków jednostkowych dla koła tocznego, - rozkład nacisków jednostkowych dla koła napędzanego, - odkształcenie obwodowe koła elastycznego spowodowane momentem (napędzającym, hamującym)	1
T-W-6	Przyczepność koła elastycznego - siła przyczepności, - współczynnik przyczepności, - zależność współczynnika przyczepności od poślizgu.	1
T-W-7	Straty energetyczne w ruchu tocznym koła elastycznego - straty związane z odkształceniem ogumienia (histerezy, bezwładności, rezonans), - straty tarcia ślizgowego, - straty uderzenia bieżnika o nawierzchnię, - straty przyssawania, - straty wentylacyjne, - straty spowodowane odkształceniem nawierzchni, - straty tarcia w łożyskach.	1
T-W-8	Opory ruchu samochodu - siła obwodowa i siła oporów toczenia, - podział oporów ruchu (podstawowy, dodatkowy), - opory toczenia, - opory powietrza, - opór wzniesienia, - opory bezwładności, - opór skrętu, - opór uciągu, - opór całkowity zestawu (ciągnik, przyczepa).	3
T-W-9	Reakcje nawierzchni - statyczne reakcje nawierzchni, - reakcje nawierzchni ruchowe, - graniczne wartości reakcji nawierzchni, siły napędowej i momentu napędowego na kołach	2



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Charakterystyka właściwości trakcyjnych - zapotrzebowanie mocy na kołach, pole zapotrzebowania mocy, - optymalne i rzeczywiste pole podaży mocy na kołach, - optymalne i rzeczywiste pole zapasu mocy na kołach, wypełnienie pola optymalnego, - suma podstawowych sił oporów ruchu jako ograniczenie pola zapotrzebowania siły napędowej na kołach, - podaż siły napędowej na kołach, - optymalne i rzeczywiste pole zapasu siły napędowej na kołach, - charakterystyka trakcyjna samochodu.	3
T-W-11	Dobór przełożeń w układzie napędowym - pojęcia podstawowe, rodzaje przełożeń (obrotów, momentu, kinematyczne, dynamiczne szybkobieżności), - etapy doboru przełożeń, - dobór przełożenia całkowitego na biegu najszybszym.	2
T-W-12	Dobór przełożeń cd. - wyodrębnienie przełożenia przekładni głównej, - dobór przełożenia biegu najwolniejszego (kryteria doboru przełożenia biegu najwolniejszego)	2
T-W-13	Dobór przełożeń cd. - dobór liczby przełożeń, - dobór wartości przełożeń biegów pośrednich według postępu geometrycznego pojedynczego.	2
T-W-14	Ruch opóźniony samochodu - przypadki ruchu opóźnionego (równania), - opóźnienie hamowania, - droga hamowania, - czas reakcji, - odcinki drogi hamowania, - całkowita droga hamowania, - skuteczność hamowania, - istota działania układu ABS.	2
T-W-15	Ruch samochodu po torze krzywoliniowym - geometria skretu, zasada Akermana, - trapezowy mechanizm zwrotniczy, krzywa błędów.	2
T-W-16	Boczne znoszenie ogumienia - zmiana kształtu powierzchni współpracy koła z nawierzchnią, - moment stabilizacyjny, - zjawiska podsterowności i nadsterowności, - graniczne prędkości jazdy samochodu po łuku (ze względu na poślizg i wywrócenie).	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie do ćwiczeń	8
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia	11
A-A-4	Konsultacje	3
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Wykonanie omówionych na zajęciach zadań	15
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	7
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze.	5
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy
M-2	symulacja właściwości ruchowych pojazdu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie
S-2	P Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu 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							



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPBiS_1A_C19-1_W01 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły i zjawiska występujące w kole samochodowym, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, - jest w stanie opisać zachowanie się pojazdu na drodze	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	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 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15 T-W-16	M-1	S-1 S-2
--	--	--------	--------	---	--	---	-----	------------

Umiejętności

IPBiS_1A_C19-1_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu samochodu, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-4 C-5 C-7	T-P-1 T-P-2 T-P-3 T-P-4 T-P-5 T-P-6 T-P-7 T-P-8	T-P-9 T-P-10 T-P-11 T-P-12 T-P-13 T-P-14 T-P-15	M-2	S-2
---	--	----------------------------	--------	--------------------------	--	---	-----	-----

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_C19-1_W01	2,0	poniżej 50 % maksymalnej sumy punktów w teście (poniżej 10 pkt)
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 18 pkt
	5,0	powyżej 18 pkt

Umiejętności

IPBiS_1A_C19-1_U01	2,0	Brak projektu
	3,0	Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie
	3,5	Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny
	4,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu
	4,5	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu
	5,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1
2. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3
3. Siłka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca

1. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
2. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Mechanika ruchu pojazdu kołowego		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C19-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	10	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
projekty	P	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyk prędkościowych silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu.
C-2	Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej
C-3	Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią
C-4	Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki.
C-5	Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania
C-6	Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu, równania ruchu opóźnionego,
C-7	Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym
C-8	Poznanie wpływu różnych czynników na zużycie paliwa przez samochód oraz umiejętność wyznaczenia charakterystyki zużycia paliwa
C-9	Poznanie matematycznych modeli samochodu
C-10	Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyki prędkościowej silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu.
C-11	Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej
C-12	Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	rozwiązywanie zadań	15
T-P-1	Wykonanie teoretycznej charakterystyki zużycia paliwa przez samochód - założenia projektowe (dane techniczne pojazdu, przekształcenie charakterystyki silnika $M=f(n)$ i $G_e=f(n)$ na formę tabelaryczną.	1
T-P-2	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - wykorzystanie elastyczności silnika, wpływu warunków zewnętrznych na moc i moment obrotowy oraz zależności pomiędzy mocą, momentem obrotowym i prędkością obrotową do obliczania potrzebnych wartości, - obliczenie zużycia paliwa przez samochód w warunkach pracy silnika na charakterystyce zewnętrznej.	1



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-P-3	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii podaży siły napędowej na kołach w funkcji prędkości liniowej pojazdu, - metodyka wyznaczania przebiegowego zużycia paliwa przez samochód dla poszczególnych przełożeń	1
T-P-4	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii zapotrzebowania na siłę napędową na kołach (suma oporów ruchu)	1
T-P-5	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka tworzenia linii stałego przebiegowego zużycia paliwa przez samochód dla danego przełożenia, - wykonanie całej charakterystyki	4
T-P-6	Omówienie otrzymanych charakterystyk zużycia paliwa - ocena ewentualnych błędów, - określenie prędkości maksymalnej samochodu, - określenie maksymalnej siły napędowej i maksymalnego zapasu siły napędowej na kołach, - ocena możliwości pokonania dodatkowych oporów ruchu, - próba porównania wyznaczonych, na podstawie charakterystyki, właściwości z danymi podanymi przez producenta.	1
T-P-7	Omówienie propozycji zmian w układzie napędowym w celu dostosowania samochodu do spełnienia określonych wymogów.	1
T-P-8	Prezentacja otrzymanych wyników	1
T-P-9	Ocena możliwości ruchu pojazdu ze względu na przyczepność	1
T-P-10	Ocena charakterystyki sterowności pojazdu	1
T-P-11	Wykreślna ocena mechanizmu zwrotniczego na podstawie krzywej błędów Wyznaczenie maksymalnych prędkości jazdy po łuku o określonym promieniu	1
T-P-12	Końcowa ocena otrzymanych wyników i zaliczenie projektu	1
T-W-1	Charakterystyka źródła napędu, moc, moment obrotowy silnika, godzinowe i jednostkowe zużycie paliwa, elastyczność silnika	2
T-W-2	Układ napędowy pojazdu, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym	1
T-W-3	Ruch toczny koła sztywnego, rodzaje	2
T-W-4	Reakcje nawierzchni koła elastycznego - odkształcenie obwodowe koła elastycznego spowodowane momentem (napędzającym, hamującym)	1
T-W-5	Przyczepność koła elastycznego - siła przyczepności, - współczynnik przyczepności, - zależność współczynnika przyczepności od poślizgu.	1
T-W-6	Straty energetyczne w ruchu tocznym koła elastycznego - straty związane z odkształceniem ogumienia (histerezy, bezwładności, rezonans), - straty tarcia ślizgowego, - straty uderzenia bieżnika o nawierzchnię, - straty przyssawania, - straty wentylacyjne, - straty spowodowane odkształceniem nawierzchni, - straty tarcia w łożyskach.	1
T-W-7	Opory ruchu samochodu - opory toczenia, - opory powietrza, - opór wzniesienia, - opory bezwładności, - opór skrętu, - opór uciągu, - opór całkowity zestawu (ciągnik, przyczepa).	2
T-W-8	Reakcje nawierzchni - graniczne wartości reakcji nawierzchni, siły napędowej i momentu napędowego na kołach	1
T-W-9	Charakterystyka właściwości trakcyjnych - zapotrzebowanie mocy na kołach, pole zapotrzebowania mocy, - suma podstawowych sił oporów ruchu jako ograniczenie pola zapotrzebowania siły napędowej na kołach, - podaż siły napędowej na kołach, - charakterystyka trakcyjna samochodu.	3
T-W-10	Dobór przełożeń w układzie napędowym - pojęcia podstawowe, rodzaje przełożeń (obrotów, momentu, kinematyczne, dynamiczne szybkobieżności), - etapy doboru przełożeń, - dobór przełożenia całkowitego na biegu najszybszym.	2
T-W-11	Dobór przełożeń cd. - wyodrębnienie przełożenia przekładni głównej, - dobór przełożenia biegu najwolniejszego (kryteria doboru przełożenia biegu najwolniejszego)	2
T-W-12	Dobór przełożeń cd. - dobór liczby przełożeń, - dobór wartości przełożeń biegów pośrednich według postępu geometrycznego pojedynczego, - współczynnik korekcji i dobór liczby i wartości przełożeń według podwójnego postępu geometrycznego.	2



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-13	Ruch opóźniony samochodu - zadania układu hamulcowego, - momenty i siły hamujące, wskaźnik intensywności hamowania, - droga hamowania, - wykorzystanie przyczepności, - ograniczenie sił hamowania, - idealny rozkład sił hamowania, - blokowanie koła.	3
T-W-14	Ruch samochodu po torze krzywoliniowym - siły przy ruchu po okręgu, - przyczepność graniczna przy ruchu po okręgu, - podsterowność i nadsterowność, skręt kół, - wpływ wielkości i konstrukcji opon, przyczepności, ciśnienia w ogumieniu na ruch po okręgu, - ograniczenia w ruchu po okręgu.	4
T-W-15	Teoretyczna charakterystyka zużycia paliwa przez samochód - zużycie paliwa przez silnik spalinowy, - teoretyczne zużycie paliwa przez samochód wynikający z godzinowego zużycia paliwa, - wpływ przełożenia szybkobieżności na zużycie paliwa, - charakterystyka teoretyczna zużycia paliwa w warunkach charakterystyki zewnętrznej silnika, - charakterystyka teoretyczna zużycia paliwa w warunkach charakterystyk częściowych silnika,	3

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	przygotowanie do ćwiczeń	8
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia	11
A-A-4	Konsultacje	3
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Wykonanie omówionych na zajęciach zadań	10
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	12
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze.	10
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy
M-2	symulacja właściwości ruchowych pojazdu i zużycia paliwa
M-3	symulacja właściwości ruchowych pojazdu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie
S-2	P	Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu 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							
IPBiS_1A_C19-2_W01 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły i zjawiska występujące w kole samochodowym, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, - jest w stanie opisać zachowanie się pojazdu na drodze, - rozpoznać i opisać siły i momenty występujące w ruchu samochodu opóźnionym i po torze krzywoliniowym - opisać czynniki wpływające na zużycie paliwa przez samochód,	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14 T-W-7 T-W-15 T-W-8	M-1	S-1

Umiejętności



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<p>IPBiS_1A_C19-2_U01</p> <p>W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu samochodu, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania, - umieć wykonać teoretyczną charakterystykę zużycia paliwa, - obliczyć siły i momenty działające na samochód poruszający się ruchem opóźnionym i krzywoliniowym. 	<p>IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16</p>	<p>P6S_UK P6S_UU P6S_UW</p>	<p>P6S_UW</p>	<p>C-2 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9</p>	<p>T-P-1 T-P-7 T-P-2 T-P-8 T-P-3 T-P-9 T-P-4 T-P-10 T-P-5 T-P-11 T-P-6 T-P-12</p>	<p>M-2</p>	<p>S-2</p>
<p>IPBiS_1A_C19-2_U02</p> <p>W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu samochodu, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania. 	<p>IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16</p>	<p>P6S_UK P6S_UU P6S_UW</p>	<p>P6S_UW</p>	<p>C-4 C-5 C-7 C-11</p>	<p>T-P-4 T-P-10 T-P-7 T-P-11 T-P-9 T-P-12</p>	<p>M-3</p>	<p>S-2</p>

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

IPBiS_1A_C19-2_W01	2,0	brak projektu
	3,0	Oddany w terminie projekt
	3,5	Oddany w terminie projekt oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania,
	4,0	oddany w terminie projekt oraz odpowiedzi na trzy pytania
	4,5	oddany w terminie projekt oraz odpowiedzi na trzy pytania plus jedno nie dotyczące bezpośrednio projektu
	5,0	oddany projekt wraz z prezentacją multimedialną

Umiejętności

IPBiS_1A_C19-2_U01	2,0	Brak projektu
	3,0	Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie
	3,5	Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny
	4,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu
	4,5	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu
	5,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach
IPBiS_1A_C19-2_U02	2,0	Brak projektu
	3,0	Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie
	3,5	Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny
	4,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu
	4,5	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu
	5,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1
2. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3
3. Siłka W., Teoria ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 2002
4. Siłka W., Energochłonność ruchu samochodu, WNT, Warszawa, 1997

Literatura uzupełniająca

1. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
2. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977
3. Lanzendoerfer J., Szczepaniak C., Teoria ruchu samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1980
4. Mitschke M., Dynamika samochodu, WKiŁ, Warszawa, 1977

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Teoria ruchu pojazdu gąsienicowego		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C20-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	11	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
projekty	P	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Wiadomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej.					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyki prędkościowej silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu.					
C-2	Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej					
C-3	Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na koło sztywne i odniesienie ich do koła elastycznego. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy koła z nawierzchnią					
C-4	Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki.					
C-5	Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania					
C-6	Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym samochodu					
C-7	Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań w zakresie ruchu pojazdu gąsienicowego					15
T-P-1	Wykonanie projektu z zakresu ruchu pojazdu gąsienicowego					15
T-W-1	Charakterystyka źródła napędu, wpływ warunków zewnętrznych (temperatura pod maską i wysokość ponad poziom morza) na moc i moment obrotowy silnika, elastyczność silnika					2
T-W-2	Układ napędowy pojazdu, elementy składowe, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym					1
T-W-3	Kinematyka gąsienicy					3
T-W-4	Współpraca gąsienicy z gruntem					2
T-W-5	Dynamika układu gąsienicowego					1
T-W-6	Straty mocy w układzie gąsienicowym					2
T-W-7	Opory ruchu pojazdu gąsienicowego					3
T-W-8	Równanie ruchu pojazdu gąsienicowego					2
T-W-9	Charakterystyka właściwości trakcyjnych pojazdu gąsienicowego					3



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-10	Dobór przełożeń w układzie napędowym - pojęcia podstawowe, rodzaje przełożeń (obrotów, momentu, kinematyczne, dynamiczne szybkobieżności), - etapy doboru przełożeń, - dobór przełożenia całkowitego na biegu najszybszym.	3
T-W-11	Dobór przełożeń cd. - wyodrębnienie przełożenia przekładni głównej, - dobór przełożenia biegu najwolniejszego (kryteria doboru przełożenia biegu najwolniejszego)	2
T-W-12	Dobór przełożeń cd. - dobór liczby przełożeń, - dobór wartości przełożeń biegów pośrednich	2
T-W-13	Ruch opóźniony pojazdu gąsienicowego	2
T-W-14	Teoria skrętu pojazdu gąsienicowego	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Konsultacje	2
A-A-3	przygotowanie do zajęć	8
A-A-4	Przygotowanie do zaliczenia	12
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-P-2	Wykonanie omówionych na zajęciach zadań	16
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	6
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-W-2	Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze.	5
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy
M-2	symulacja właściwości ruchowych pojazdu

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie
S-2	P	Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu 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							
IPBiS_1A_C20-1_W01 Student powinien: - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły i zjawiska występujące w układzie gąsienica - teren, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu,	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	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 T-W-14	M-1	S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C20-1_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu pojazdu gąsienicowego, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2 C-4 C-5 C-7	T-A-1 T-W-7 T-P-1 T-W-8 T-W-1 T-W-9 T-W-2 T-W-10 T-W-3 T-W-11 T-W-4 T-W-12 T-W-5 T-W-13 T-W-6 T-W-14	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C20-1_W01	2,0	poniżej 50 % maksymalnej sumy punktów w teście (poniżej 10 pkt)
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 18 pkt
	5,0	powyżej 18 pkt
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C20-1_U01	2,0	Brak projektu
	3,0	Oddany w terminie projekt podstawowy lub oddany projekt kompletny po terminie
	3,5	Oddany w terminie projekt podstawowy oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu, oddany w terminie projekt kompletny
	4,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania dotyczące projektu
	4,5	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu
	5,0	Oddany w terminie projekt kompletny oraz prawidłowe odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące projektu i szczególna aktywność na zajęciach
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Burdziński Z, teoria ruchu pojazdu gąsienicowego, WKiŁ, Warszawa, 1972		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Sołtyński A., Mechanika układu pojazd - teren, MON,, Warszawa, 1962		
2. Dębicki M., Teoria samochodu, teoria napędu, WNT, Warszawa, 1969		
3. Lisowski M, Teoria ruchu samochodu, teoria napędu, Wydawnictwo uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 2003		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Mechanika ruchu pojazdu gąsienicowego		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C20-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	5,0	ECTS (formy)	5,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	11	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
projekty	P	5	15	1,5	0,25	zaliczenie
wykłady	W	5	30	2,0	0,50	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	

Wymagania wstępne	
W-1	Wiedomości z matematyki umożliwiające obliczenie zadań (przekształcanie wzorów, proste całki) podstawowe wiadomości z fizyki (kinematyka i dynamika) Podstawowe wiadomości z mechaniki technicznej.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Ocena źródeł napędu w pojazdach samochodowych i umiejętność obliczania wartości parametrów silnika w dowolnych warunkach otoczenia (temperatura i wysokość npm). Umiejętność wykorzystania charakterystyk prędkościowych silnika do rozwiązywania zagadnień z teorii ruchu.
C-2	Poznanie wpływu układu napędowego na wartość siły napędowej
C-3	Poznanie sił, momentów i reakcji nawierzchni działających na układ gąsienicowy. Poznanie strat energetycznych i poślizgów towarzyszących współpracy gąsienicy z nawierzchnią
C-4	Poznanie oporów ruchu pojazdu i umiejętność ich obliczania. Umiejętność oceny właściwości ruchowych pojazdu na podstawie wykonanej charakterystyki.
C-5	Poznanie metod doboru przełożeń w układzie napędowym pojazdu i umiejętność ich obliczania
C-6	Poznanie zjawisk i etapów występujących w ruchu opóźnionym pojazdu, równania ruchu opóźnionego,
C-7	Poznanie zjawisk występujących podczas ruchu pojazdu po torze krzywoliniowym
C-8	Poznanie matematycznych modeli pojazdu

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Rozwiązywanie zadań z mechaniki ruchu pojazdu gąsienicowego	15
T-P-1	Wykonanie teoretycznej charakterystyki zużycia paliwa przez samochód - założenia projektowe (dane techniczne pojazdu, przekształcenie charakterystyki silnika $M=f(n)$ i $G_e=f(n)$ na formę tabelaryczną.	1
T-P-2	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - wykorzystanie elastyczności silnika, wpływu warunków zewnętrznych na moc i moment obrotowy oraz zależności pomiędzy mocą, momentem obrotowym i prędkością obrotową do obliczania potrzebnych wartości, - obliczenie zużycia paliwa przez samochód w warunkach pracy silnika na charakterystyce zewnętrznej.	1
T-P-3	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii podaży siły napędowej na kołach w funkcji prędkości liniowej pojazdu, - metodyka wyznaczania przebiegowego zużycia paliwa przez samochód dla poszczególnych przełożeń	1
T-P-4	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka wyznaczania linii zapotrzebowania na siłę napędową na kołach (suma oporów ruchu)	1
T-P-5	Wykonanie charakterystyki właściwości trakcyjnych samochodu cd - metodyka tworzenia linii stałego przebiegowego zużycia paliwa przez samochód dla danego przełożenia, - wykonanie całej charakterystyki	4



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin						
T-P-6	Omówienie otrzymanych charakterystyk zużycia paliwa - ocena ewentualnych błędów, - określenie prędkości maksymalnej samochodu, - określenie maksymalnej siły napędowej i maksymalnego zapasu siły napędowej na kołach, - ocena możliwości pokonania dodatkowych oporów ruchu, - próba porównania wyznaczonych, na podstawie charakterystyki, właściwości z danymi podanymi przez producenta.	1						
T-P-7	Omówienie propozycji zmian w układzie napędowym w celu dostosowania samochodu do spełnienia określonych wymogów.	1						
T-P-8	Prezentacja otrzymanych wyników	1						
T-P-9	Ocena możliwości ruchu pojazdu ze względu na przyczepność	1						
T-P-10	Ocena charakterystyki sterowności pojazdu	1						
T-P-11	Wykreślna ocena mechanizmu zwrotniczego na podstawie krzywej błędów Wyznaczenie maksymalnych prędkości jazdy po łuku o określonym promieniu	1						
T-P-12	Końcowa ocena otrzymanych wyników i zaliczenie projektu	1						
T-W-1	Charakterystyka źródła napędu, moc, moment obrotowy silnika, godzinowe i jednostkowe zużycie paliwa, elastyczność silnika	2						
T-W-2	Układ napędowy pojazdu, sprawność mechaniczna układu napędowego, przełożenie całkowite w układzie napędowym	1						
T-W-3	Kinematyka gąsienicy	2						
T-W-4	Współpraca gąsienicy z gruntem	2						
T-W-5	Dynamika układu gąsienicowego	2						
T-W-6	Straty w układzie gąsienicowym	2						
T-W-7	Opory ruchu układu gąsienicowego	3						
T-W-8	Równania ruchu pojazdu	2						
T-W-9	Właściwości dynamiczne pojazdu	4						
T-W-10	Przełożenia w układzie gąsienicowym	6						
T-W-11	Hamowanie pojazdu gąsienicowego	2						
T-W-12	Skręt pojazdu gąsienicowego	2						
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin						
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	15						
A-A-2	przygotowanie do ćwiczeń	12						
A-A-3	przygotowanie do zaliczenia	10						
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach	15						
A-P-2	Wykonanie omówionych na zajęciach zadań	10						
A-P-3	Przygotowanie do zaliczenia projektu	12						
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	30						
A-W-2	Przygotowanie do wykładów problemowych (część wykładów prowadzona jest w formie dyskusji nad określonym problemem. Tematyka kolejnych wykładów jest zapowiadana. Do rozwiązywania postawionych problemów wykorzystywana jest wiedza nabyta na poprzednich wykładach. Niezbędne jest zatem zapoznanie się studenta z treściami zawartymi w podanej literaturze.	10						
A-W-3	przygotowanie do egzaminu	10						
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy							
M-2	symulacja właściwości ruchowych pojazdu i zużycia paliwa							
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1	P	Egzamin pisemny w formie testu wielokrotnego wyboru - obejmuje całość materiału, - brak punktów ujemnych (za niewłaściwą odpowiedź jest 0 pkt) - odpowiedzi częściowe punktowane proporcjonalnie						
S-2	P	Zajęcia projektowe oceniane są na koniec po wykonaniu 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								



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<p>IPBiS_1A_C20-2_W01 Student powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiować parametry układu napędowego pojazdu, - opisać siły występujące w gąsienicy, - rozpoznać i opisać siły z jakimi pojazd oddziałuje na otoczenie oraz siły z jakimi otoczenie oddziałuje na pojazd stojący i będący w ruchu, - wie jak dobierać najważniejsze parametry eksploatacyjne układu napędowego pojazdu, - jest w stanie opisać zachowanie się pojazdu na drodze, - rozpoznać i opisać siły i momenty występujące w ruchu opóźnionym i po torze krzywoliniowym - opisać czynniki wpływające na zużycie paliwa przez samochód, 	<p>IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04</p>	<p>P6S_WG</p>	<p>P6S_WG</p>	<p>C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7</p>	<p>T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12</p>	<p>M-1</p>	<p>S-1</p>
--	--	---------------	---------------	--	---	------------	------------

Umiejętności

<p>IPBiS_1A_C20-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obliczać parametry pracy źródła napędu, ocenić wpływ warunków zewnętrznych na parametry pracy silnika, - umieć rozwiązywać typowe zadania z zakresu teorii ruchu pojazdu gąsienicowego, - umieć wykonać charakterystykę trakcyjną pojazdu i na jej podstawie przeprowadzić analizę parametrów użytkowych pojazdu, wskazać ewentualne mankamenty i posługując się odpowiednimi narzędziami dobrać parametry układu napędowego spełniające określone wymagania, - umieć wykonać teoretyczną charakterystykę zużycia paliwa, 	<p>IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U06 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U16</p>	<p>P6S_UK P6S_UU P6S_UW</p>	<p>P6S_UW</p>	<p>C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8</p>	<p>T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-P-5 T-W-7 T-P-6 T-W-8 T-P-7 T-W-9 T-P-8 T-W-10 T-W-1 T-W-11 T-W-2 T-W-12</p>	<p>M-1 M-2</p>	<p>S-1 S-2</p>
--	--	-------------------------------------	---------------	--	---	--------------------	--------------------

Kompetencje społeczne

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

Wiedza

<p>IPBiS_1A_C20-2_W01</p>	<p>2,0 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0</p>	<p>11,99 pkt w teście</p>
---------------------------	--	---------------------------

Umiejętności

<p>IPBiS_1A_C20-2_U01</p>	<p>2,0 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0</p>	<p>Oddany w terminie projekt i sprawdzian z zadań</p>
---------------------------	--	---

Inne kompetencje społeczne

Literatura podstawowa

1. Burdziński Z., Teoria ruchu pojazdu gąsienicowego, WKiŁ, Warszawa, 1972

Literatura uzupełniająca

1. Lisowski M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, Wyd. Uczelniane PS, Szczecin, 2003, 1

2. Dębicki M., Teoria ruchu samochodu. Teoria napędu, WNT, Warszawa, 1976, 3

3. Sołtyński A., Mechanika układu pojazd - teren, MON, Warszawa, 1965

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Technologia napraw pojazdów kołowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C21-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	12	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów					
C-2	Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów					
C-3	Poznanie rodzajów i form napraw					
C-4	Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy					
C-5	Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów					
C-6	Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów					
C-7	Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie i szkolenie BHP				1
T-L-2	Określenie intensywności zużycia części, zasady weryfikacji i naprawy				2
T-L-3	Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder)				2
T-L-4	Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska)				2
T-L-5	Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła				2
T-L-6	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego				2
T-L-7	Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych				2
T-L-8	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia				2
T-W-1	Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn				1
T-W-2	Wpływ różnych czynników na intensywność zużycia				1
T-W-3	Rodzaje napraw pojazdów samochodowych				1
T-W-4	Proces technologiczny naprawy				1
T-W-5	Weryfikacja części i metody weryfikacji				2
T-W-6	Naprawa zespołów silnika				2
T-W-7	Naprawa mechanizmów układu napędowego				1
T-W-8	Naprawa elementów zawieszenia				1
T-W-9	Naprawa układu hamulcowego				1
T-W-10	Naprawa układu kierowniczego				1
T-W-11	Naprawa instalacji elektrycznej				1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-12	Naprawa nadwozi	1
T-W-13	Próby zespołów oraz samochodów po naprawie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4
A-L-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie wskazanej literatury	3
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	4
A-L-4	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	13
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	13
A-W-4	Udział w konsultacjach	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda werbalna - wykład informacyjny
M-2	Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału
S-2	F	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego 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								
IPBiS_1A_C21-1_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania	IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
IPBiS_1A_C21-1_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu.	IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4 C-6 C-7	T-W-2 T-W-4	T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_C21-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-7	T-L-2		M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C21-1_W01	2,0	
	3,0	Student zna metody oceny stanu zespołu, ale nie zna możliwych przyczyn
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

IPBiS_1A_C21-1_U01	2,0	
	3,0	Student umie ocenić stan niesprawności różnych zespołów pojazdu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C21-1_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1

2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1

3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Techniki odnowy pojazdów kołowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1-/C21-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	12	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie zjawisk zużycia zespołów pojazdów					
C-2	Poznanie metod oceny stopnia zużycia zespołów środków transportu					
C-3	Poznanie ogólnych metod odnowy stanu zdatności środków transportu					
C-4	Poznanie technik szczegółowych odnowy wybranych zespołów i podzespołów środków transportu					
C-5	Poznanie wad i zalet wybranych technik odnowy					
C-6	Ukształtowanie umiejętności doboru techniki odnowy w zależności od dysponowanego parku maszynowego, składnika kosztów odnowy, jej opłacalności oraz wymagań technicznych warunków pracy zespołu środka transportu					
C-7	Poznanie metod oceny jakości wykonania odnowy					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie i szkolenie BHP					1
T-L-2	Weryfikacja i ocena przydatności opon do bieżnikowania. Inne techniki odnowy opon					2
T-L-3	Weryfikacja i ocena stopnia zużycia wałów korbowych					2
T-L-4	Metodyka demontażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego					2
T-L-5	Metodyka montażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego					2
T-L-6	Kontrola szczelności i sposób regeneracji skojarzenia przylgna zaworu - gniazdo zaworowe					2
T-L-7	Metody oceny jakości wykonania naprawy zespołów pojazdu					2
T-L-8	Weryfikacja i ocena stopnia zużycia tłoków					2
T-W-1	Wpływ różnych czynników na intensywność zużywania się części i zespołów					2
T-W-2	Topografi zużycia wybranych zespołów pojazdów					1
T-W-3	Rola i zadania weryfikacji części i zespołów					2
T-W-4	Metody utrzymania stanu zdatności pojazdu					2
T-W-5	Metodyka odnowy zespołów i części pojazdów					1
T-W-6	Wady i zalety różnych technik odnowy części. Ocena możliwości ich wykorzystania					1
T-W-7	Metodyka napraw powypadkowych nadwozi					1
T-W-8	Odnowa i regeneracja instalacji elektrycznej pojazdu					2
T-W-9	Wady powłok lakierniczych. Usuwanie wad					1
T-W-10	Zadady odnowy uszkodzonych fragmentów szyb					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-11	Możliwości wydłużania okresu użytkowania wybranych zespołów i podzespołów środków transportu	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4
A-L-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	3
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	4
A-L-4	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	13
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	13
A-W-4	Udział w konsultacjach	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, objaśnienia i wyjaśnienia
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne i pokazowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów
S-2	F	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego 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								
IPBiS_1A_C21-2_W01 Student powinien znać zależności intensywności zużycia od różnych czynników i jego topografię, umieć rozpoznać stan techniczny zespołów i podzespołów, znać metody odnowy obiektów oraz sposoby oceny ich realizacji.	IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-5 C-6 C-7	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
IPBiS_1A_C21-2_U01 Student powinien sformułować główną przyczynę utraty stanu podatności obiektu technicznego (pojazdu), powinien umieć przygotować odpowiednią technologię i technikę odnowy zespołu lub pojazdu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U18	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_C21-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów, technik ich odnowy i możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-W-6		M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C21-2_W01	2,0	
	3,0	Student zna czynniki oddziałujące na intensywność zużywania się zespołów, ale nie zna ich wpływu na określone zespoły
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

IPBiS_1A_C21-2_U01	2,0	
	3,0	Student umie ocenić stan niesprawności zespołu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C21-2_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Technologia napraw pojazdów gąsienicowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C21-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	13	Grupa obieralna	
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny
laboratoria	L	5	15
wykłady	W	5	15
			ECTS
			1,0
			2,0

Waga	Zaliczenie
0,38	zaliczenie
0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów					
C-2	Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów					
C-3	Poznanie rodzajów i form napraw					
C-4	Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy					
C-5	Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów					
C-6	Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów					
C-7	Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie i szkolenie BHP					1
T-L-2	Określenie intensywności zużycia części, zasady weryfikacji i naprawy					2
T-L-3	Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder)					2
T-L-4	Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska)					2
T-L-5	Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła					2
T-L-6	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego					2
T-L-7	Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych					2
T-L-8	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia					2
T-W-1	Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn					1
T-W-2	Wpływ różnych czynników na intensywność zużycia					1
T-W-3	Rodzaje napraw pojazdów samochodowych					1
T-W-4	Proces technologiczny naprawy					1
T-W-5	Weryfikacja części i metody weryfikacji					2
T-W-6	Naprawa zespołów silnika					2
T-W-7	Naprawa mechanizmów układu napędowego					1
T-W-8	Naprawa elementów zawieszenia					1
T-W-9	Naprawa układu hamulcowego					1
T-W-10	Naprawa układu kierowniczego					1
T-W-11	Naprawa instalacji elektrycznej					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-12	Naprawa nadwozi	1
T-W-13	Próby zespołów oraz samochodów po naprawie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4
A-L-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie wskazanej literatury	3
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	4
A-L-4	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	10
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	15
A-W-4	Udział w konsultacjach	9

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda werbalna - wykład informacyjny
M-2	Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału
S-2	F	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego 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								
IPBiS_1A_C22-1_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania	IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
IPBiS_1A_C22-1_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu.	IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4 C-6 C-7	T-W-2 T-W-4	T-W-5	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_C22-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-7	T-L-2		M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C22-1_W01	2,0	
	3,0	Student zna metody oceny stanu zespołu, ale nie zna możliwych przyczyn
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
--------------	--	--



Umiejętności

IPBiS_1A_C22-1_U01	2,0	
	3,0	Student umie ocenić stan niesprawności różnych zespołów pojazdu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C22-1_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1

2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1

3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Techniki odnowy pojazdów gąsienicowych		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C22-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	13	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	5	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	5	15	2,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie zjawisk zużycia zespołów pojazdów					
C-2	Poznanie metod oceny stopnia zużycia zespołów środków transportu					
C-3	Poznanie ogólnych metod odnowy stanu zdatności środków transportu					
C-4	Poznanie technik szczegółowych odnowy wybranych zespołów i podzespołów środków transportu					
C-5	Poznanie wad i zalet wybranych technik odnowy					
C-6	Ukształtowanie umiejętności doboru techniki odnowy w zależności od dysponowanego parku maszynowego, składnika kosztów odnowy, jej opłacalności oraz wymagań technicznych warunków pracy zespołu środka transportu					
C-7	Poznanie metod oceny jakości wykonania odnowy					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie i szkolenie BHP					1
T-L-2	Weryfikacja i ocena przydatności opon do bieżnikowania. Inne techniki odnowy opon					2
T-L-3	Weryfikacja i ocena stopnia zużycia wałów korbowych					2
T-L-4	Metodyka demontażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego					2
T-L-5	Metodyka montażu wybranych zespołów pojazdu samochodowego					2
T-L-6	Kontrola szczelności i sposób regeneracji skojarzenia przylgna zaworu - gniazdo zaworowe					2
T-L-7	Metody oceny jakości wykonania naprawy zespołów pojazdu					2
T-L-8	Weryfikacja i ocena stopnia zużycia tłoków					2
T-W-1	Wpływ różnych czynników na intensywność zużywania się części i zespołów					2
T-W-2	Topografi zużycia wybranych zespołów pojazdów					1
T-W-3	Rola i zadania weryfikacji części i zespołów					2
T-W-4	Metody utrzymania stanu zdatności pojazdu					2
T-W-5	Metodyka odnowy zespołów i części pojazdów					1
T-W-6	Wady i zalety różnych technik odnowy części. Ocena możliwości ich wykorzystania					1
T-W-7	Metodyka napraw powypadkowych nadwozi					1
T-W-8	Odnowa i regeneracja instalacji elektrycznej pojazdu					2
T-W-9	Wady powłok lakierniczych. Usuwanie wad					1
T-W-10	Zadady odnowy uszkodzonych fragmentów szyb					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-11	Możliwości wydłużania okresu użytkowania wybranych zespołów i podzespołów środków transportu	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	3
A-L-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	4
A-L-3	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	4
A-L-4	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	12
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	14
A-W-4	Udział w konsultacjach	8

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, objaśnienia i wyjaśnienia
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne i pokazowe

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów
S-2	F	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego 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								
IPBiS_1A_C22-2_W01 Student powinien znać zależności intensywności zużycia od różnych czynników i jego topografię, umieć rozpoznać stan techniczny zespołów i podzespołów, znać metody odnowy obiektów oraz sposoby oceny ich realizacji.	IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-5 C-6 C-7	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności								
IPBiS_1A_C22-2_U01 Student powinien sformułować główną przyczynę utraty stanu podatności obiektu technicznego (pojazdu), powinien umieć przygotować odpowiednią technologię i technikę odnowy zespołu lub pojazdu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U18	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	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 T-W-8 T-W-9 T-W-10 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_C22-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów, technik ich odnowy i możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-W-6		M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C22-2_W01	2,0	
	3,0	Student zna czynniki oddziałujące na intensywność zużywania się zespołów, ale nie zna ich wpływu na określone zespoły
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Umiejętności

IPBiS_1A_C22-2_U01	2,0	
	3,0	Student umie ocenić stan niesprawności zespołu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C22-2_K01	2,0	
	3,0	Student wykazuje niewielką zdolność stosowania wiedzy i umiejętności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnyc					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Eksplatacja pojazdów bojowych					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C23					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	45	2,0	0,50	zaliczenie
wykłady	W	6	15	2,0	0,50	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z podstaw konstrukcji maszyn,					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Zdobycie wiadomości dotyczących prawidłowego procesu użytkowania pojazdów bojowych, gospodarki pojazdami, badania stanu technicznego samochodu, zasad projektowania obiektów zaplecza technicznego motoryzacji i metod kontroli jakości wykonanych napraw					
C-2	Nabywanie umiejętności organizowania i wykonywania czynności eksploatacyjnych pojazdów					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas badań pojazdów					4
T-L-2	Ogólne zasady eksploatacji pojazdów					4
T-L-3	Badanie techniczne pojazdu na SKP					4
T-L-4	Organizacja obsługi technicznej pojazdów					4
T-L-5	Ogólne zasady eksploatacji silników spalinowych o ZI i o ZS					5
T-L-6	Eksploatacja i kontrola układów hamulcowych					4
T-L-7	Ocena właściwości ruchowych pojazdu					4
T-L-8	Metody podtrzymania stanu zdadności użytkowej elementów i zespołów pojazdu					4
T-L-9	Zakres czynności obsługowych wykonywanych w ramach obsługi codziennej					4
T-L-10	Organizacja obsługi technicznej pojazdów					4
T-L-11	Czynności obsługowe osprzętu					4
T-W-1	Cechy działań służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo					2
T-W-2	Elementy logistyki Sił Zbrojnych, Straży Pożarnej i Policji					2
T-W-3	Zabezpieczenie logistyczne misji międzynarodowych					1
T-W-4	Stan, analiza i ocena procesów eksploatacji pojazdów bojowych różnych służb					2
T-W-5	Podział pojazdów na grupy eksploatacyjne					2
T-W-6	Eksploatacja w warunkach misji międzynarodowych					2
T-W-7	Kierunki doskonalenia procesów i systemów eksploatacji pojazdów bojowych					2
T-W-8	Eksploatacja pojazdów bojowych a ich bezpieczeństwo					2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach					45
A-L-2	Wykonanie sprawozdań i przygotowanie do zaliczeń laboratoriów					5



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	przygotowanie do egzaminu	20
A-W-3	przygotowanie do wykładów problemowych	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Przedmiot realizowany jest za pomocą metod podających problemowych Wykłady realizowane są jako informacyjne i problemowe. Forma problemowa wymaga wcześniejszego wstępnego przygotowania studenta.
M-2	Ćwiczenia laboratoryjne realizowane są metodami praktycznymi: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F Wykłady oceniane są oceną formującą i podsumowującą.
S-2	F Ćwiczenia laboratoryjne oceniane są oceną formującą po każdym ćwiczeniu. Prowadzący ćwiczenia laboratoryjne mogą również na początku ćwiczenia lub w jego trakcie sprawdzać stopień przygotowania do odbywanego 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							
IPBiS_1A_C23_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien znać podstawowe pojęcia eksploatacyjne, wpływ warunków eksploatacji na zużycie elementów pojazdu, rodzaje zużycia części, podstawy teorii trwałości niezawodności, klasyfikację obsługi i podstawy diagnostyki technicznej.	IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-2	T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-L-8 T-L-4 T-L-9 T-L-5 T-L-10	M-2	S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C23_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - prawidłowo eksploatować pojazd, jego elementy składowe i układy, - organizować przebieg obsługi pojazdu, - stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, - wykonać podstawowe czynności obsługowe i diagnostyczne samochodu i jego elementów składowych	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U17	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-2	T-L-1 T-L-6 T-L-2 T-L-7 T-L-3 T-L-8 T-L-4 T-L-9 T-L-5 T-L-10	M-2	S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C23_K01 Potrafi działać w grupie i pełnić w niej funkcje kierownicze	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-L-1 T-L-11 T-L-2 T-W-1 T-L-3 T-W-2 T-L-4 T-W-3 T-L-5 T-W-4 T-L-6 T-W-5 T-L-7 T-W-6 T-L-8 T-W-7 T-L-9 T-W-8 T-L-10	M-1 M-2	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C23_W01	2,0	
	3,0	student wymienia podstawowe aspekty procesu eksploatacji samochodu
	3,5	opisuje czunności obsługowe
	4,0	wie jak rozpoznać stan techniczny samochodu i jego elementów
	4,5	wie jak dobrać zakres czynności obsługowych do założonych warunków eksploatacji
	5,0	wie jakie dane potrzebne są do opracowania projektu obiektu zaplecza technicznego transportu

Umiejętności		
IPBiS_1A_C23_U01	2,0	
	3,0	potrafi prawidłowo eksploatować pojazd
	3,5	potrafi stosować zasady BHP podczas typowych czynności obsługowych
	4,0	potrafi zorganizować przebieg obsługi pojazdu
	4,5	potrafi zaproponować metodę obsługi i zorganizować przebieg czynności obsługowych, potrafi przeprowadzić czynności diagnostyczne pojazdu i jego podzespołów
	5,0	potrafi ocenić jakość wykonanej obsługi i wskazać błędy podczas jej wykonywania, potrafi interpretować wyniki pomiarów i wyciągać poprawne wnioski

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

IPBiS_1A_C23_K01	2,0	
	3,0	Potrafi współdziałać w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Gronowicz J., Eksploatacja techniczna i utrzymanie samochodów, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1997, drugie
2. Abramek K., Uzdrawski M., Podstawy obsługi i napraw, WKiŁ, Warszawa, 2009, pierwsze
3. Hebda M., Mazur T., Pelc H., Teoria eksploatacji pojazdów, WKiŁ, Warszawa, 1978
4. Kaźmierczak J., Eksploatacja systemów technicznych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000
5. Niziński S., Kupicz W., Mikołajczak P., Rychlik A., Szczyglak P., Wierzbicki S., Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji Państwowego Instytutu Badawczego, Sulejów - Radom, 2011

Literatura uzupełniająca

1. Hebda M., Niziński S., Pelc H., Podstawy diagnostyki pojazdów mechanicznych, WKiŁ, Warszawa, 1980
2. Sitek K., Diagnostyka samochodowa, AUTO, Warszawa, 1999
3. Gunther H., Diagnostowanie silników wysokoprężnych, WKiŁ, Warszawa, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Technologia napraw uzbrojenia i osprzętu		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C24-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	14	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	2,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe informacje z fizyki, o budowie pojazdów, technologii, materiałoznawstwie oraz zasadach eksploatacji pojazdów

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów
C-2	Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów
C-3	Poznanie rodzajów i form napraw
C-4	Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy
C-5	Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów
C-6	Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów
C-7	Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie i szkolenie BHP	1
T-L-2	Określenie intensywności zużycia części, zasady weryfikacji i naprawy	2
T-L-3	Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder)	2
T-L-4	Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska)	2
T-L-5	Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła	2
T-L-6	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego	2
T-L-7	Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych	2
T-L-8	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia	2
T-W-1	Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn	1
T-W-2	Wpływ różnych czynników na intensywność zużycia	1
T-W-3	Rodzaje napraw pojazdów samochodowych	1
T-W-4	Proces technologiczny naprawy	1
T-W-5	Weryfikacja części i metody weryfikacji	2
T-W-6	Naprawa zespołów silnika	2
T-W-7	Naprawa mechanizmów układu napędowego	1
T-W-8	Naprawa elementów zawieszenia	1
T-W-9	Naprawa układu hamulcowego	1
T-W-10	Naprawa układu kierowniczego	1
T-W-11	Naprawa instalacji elektrycznej	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-12	Naprawa nadwozi	1
T-W-13	Próby zespołów oraz samochodów po naprawie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5
A-L-2	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	5
A-L-3	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	22
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	13

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda werbalna - wykład informacyjny
M-2	Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału
S-2	F	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego 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							
IPBiS_1A_C24-1_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania	IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W16	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-L-6 T-W-9 T-L-7 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	S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C24-1_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4 C-6 C-7	T-W-2 T-W-5 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C24-1_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-7	T-L-2	M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C24-1_W01	2,0	Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganego zakresu materiału, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia
	3,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocene z zaliczenia
	3,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem
	4,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem
	4,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach
	5,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą lub wyższą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_C24-1_U01	2,0	Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganych umiejętności, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia
	3,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną oceny z zaliczenia
	3,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną oceny z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo
	4,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny
	4,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny
	5,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny.jest liderem w grupie

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C24-1_K01	2,0	Student uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie zainteresował się przedmiotem ani celem jego nauki
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy,jest liderem w grupie

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Technologia odnowy uzbrojenia i osprzętu		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C24-2		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0
Forma zaliczenia	egzamin	Język	polski
Blok obieralny	14	Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	2,0	0,62	egzamin

Nauczyciel odpowiedzialny	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Podstawowe informacje z fizyki oraz zasad eksploatacji pojazdów

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Poznanie procesów zużywania się zespołów pojazdów
C-2	Poznanie zasad i metod ograniczenia intensywności zużywania się zespołów
C-3	Poznanie rodzajów i form napraw
C-4	Poznanie etapów procesu technologicznego naprawy
C-5	Poznanie zasad weryfikacji części i zespołów
C-6	Poznanie sposobów przeprowadzenia napraw podstawowych zespołów pojazdów
C-7	Poznanie sposobów oceny jakości naprawy - próby zespołów oraz samochodów po naprawie

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Wprowadzenie i szkolenie BHP	1
T-L-2	Określenie intensywności zużycia części, zasady weryfikacji i naprawy	2
T-L-3	Weryfikacja i naprawa silnika (tłok, pierścienie, cylinder)	2
T-L-4	Weryfikacja i naprawa silnika (wał korbowy, korbowód, łożyska)	2
T-L-5	Weryfikacja, naprawa i montaż sprzęgła	2
T-L-6	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów układu hamulcowego	2
T-L-7	Kontrola i naprawa nadwozi na ramach geometrycznych	2
T-L-8	Weryfikacja, naprawa i montaż elementów zawieszenia	2
T-W-1	Podstawowe rodzaje zużycia elementów maszyn	1
T-W-2	Wpływ różnych czynników na intensywność zużycia	1
T-W-3	Rodzaje napraw pojazdów samochodowych	1
T-W-4	Proces technologiczny naprawy	1
T-W-5	Weryfikacja części i metody weryfikacji	2
T-W-6	Naprawa zespołów silnika	2
T-W-7	Naprawa mechanizmów układu napędowego	1
T-W-8	Naprawa elementów zawieszenia	1
T-W-9	Naprawa układu hamulcowego	1
T-W-10	Naprawa układu kierowniczego	1
T-W-11	Naprawa instalacji elektrycznej	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-12	Naprawa nadwozi	1
T-W-13	Próby zespołów oraz samochodów po naprawie	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5
A-L-2	Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	5
A-L-3	Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Uzupełnienie wiedzy na podstawie literatury	22
A-W-3	Przygotowanie się do egzaminu	13

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda werbalna - wykład informacyjny
M-2	Metoda problemowa - wykład problemowy, opracowywanie wyników pomiarów i ich ocena

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Egzamin w formie ustnej obejmujący całość materiału
S-2	F	Zaliczanie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych sprawozdań i formy ustnej konsultacji z każdego 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							
IPBiS_1A_C24-2_W01 Student powinien znać podstawowe rodzaje i przyczyny zużycia zespołów i podzespołów pojazdów oraz metody ich usuwania	IPBiS_1A_W03 IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-L-2 T-W-5 T-L-3 T-W-6 T-L-4 T-W-7 T-L-5 T-W-8 T-L-6 T-W-9 T-L-7 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	S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C24-2_U01 Student powinien interpretować zastane stany zużycia i niezdatności, wdrażać nowoczesne metody napraw, zastosować właściwy park maszynowy, ocenić jakość wykonanej naprawy i oszacować trwałość zespołu w zależności od specyfiki użytkowania pojazdu.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-3 C-4 C-6 C-7	T-W-2 T-W-5 T-W-4	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C24-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student nabędzie przygotowanie do oceny stanów niezdatności zespołów, świadomość znaczenia właściwej weryfikacji zespołów postrzeganej relacji między celami i zasadnością podejmowanych czynności.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-7	T-L-2	M-2	S-1 S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C24-2_W01	2,0	Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganego zakresu materiału, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia
	3,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocene z zaliczenia
	3,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dostateczną ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem
	4,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem
	4,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach
	5,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagany zakres materiału,uzyskał dobrą lub wyższą ocene z zaliczenia,przejawia zainteresowanie przedmiotem,jest aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_C24-2_U01	2,0	Uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie opanował wymaganych umiejętności, nie uzyskał pozytywnej oceny z zaliczenia
	3,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną oceny z zaliczenia
	3,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dostateczną oceny z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo
	4,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny
	4,5	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny
	5,0	Uczestniczył w zajęciach opanował wymagane umiejętności, uzyskał dobrą lub wyższą ocenę z zaliczenia,umie myśleć logicznie i działać zespołowo,jest aktywny i kreatywny.jest liderem w gru

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C24-2_K01	2,0	Student uczestniczył (lub nie) w zajęciach ale nie zainteresował się przedmiotem ani celem jego nauki
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach, zainteresował się przedmiotem i celem jego nauki,rozumie potrzeby podnoszenia poziomu własnej wiedzy,ma dobre efekty,zgłasza własne inicjatywy,jest liderem w grupie

Literatura podstawowa

1. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1
2. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
3. Adamiec P., Dziubiński J., Filipczyk J., Technologia napraw pojazdów samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
<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>	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki					
<i>Moduł</i>						
<i>Przedmiot</i>	Pokładowe urządzenia kontrolno-pomiarowe w pojazdach bojowych					
<i>Kod</i>	WIMIM/IPBiS/S1/-/C25					
<i>Specjalność</i>						
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
<i>ECTS</i>	4,0	<i>ECTS (formy)</i>	4,0			
<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>
laboratoria	L	6	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,62	zaliczenie
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Stoeck Tomasz (Tomasz.Stoeck@zut.edu.pl)					
<i>Inni nauczyciele</i>	Prajowski Konrad (Konrad.Prajowski@zut.edu.pl)					
<i>Wymagania wstępne</i>						
<i>W-1</i>	Elektrotechnika i elektronika					
<i>W-2</i>	Elektrotechnika i elektronika samochodowa					
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>						
<i>C-1</i>	Zapoznanie studentów z rodzajami i charakterystyką sygnałów pomiarowych, ich przetwarzaniem oraz rodzajami czujników stosowanych w urządzeniach kontrolno-pomiarowych					
<i>C-2</i>	Zapoznanie z praktycznymi metodami diagnostyki wybranych czujników w instalacjach elektrycznych pojazdów bojowych					
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>T-L-1</i>	Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych i szkolenie BHP					1
<i>T-L-2</i>	Badanie podstawowych urządzeń kontrolno-pomiarowych					2
<i>T-L-3</i>	Badanie czujników silnika i układu napędowego pojazdu					2
<i>T-L-4</i>	Badanie i kontrola czujników wchodzących w skład obwodów głównych pojazdu (cz. 1)					2
<i>T-L-5</i>	Badanie i kontrola czujników wchodzących w skład obwodów głównych pojazdu (cz. 2)					2
<i>T-L-6</i>	Badanie i kontrola czujników w układach pomocniczych pojazdu (cz. 1)					2
<i>T-L-7</i>	Badanie i kontrola czujników w układach pomocniczych pojazdu (cz. 2)					2
<i>T-L-8</i>	Badanie sygnalizatorów różnych typów i przeznaczenia					2
<i>T-W-1</i>	Charakterystyka i rodzaje sygnałów pomiarowych, ich koordynacja oraz próbkowanie					4
<i>T-W-2</i>	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe					2
<i>T-W-3</i>	Bramki logiczne					2
<i>T-W-4</i>	Klasyfikacja i podział czujników pomiarowych					4
<i>T-W-5</i>	Urządzenia kontrolno-pomiarowe pracy silnika.					4
<i>T-W-6</i>	Urządzenia kontrolno-pomiarowe obwodów głównych pojazdów bojowych					4
<i>T-W-7</i>	Urządzenia kontrolno-pomiarowe układów pomocniczych pojazdów bojowych					4
<i>T-W-8</i>	Rejestratory danych					2
<i>T-W-9</i>	Tendencje rozwojowe przyrządów kontrolno-pomiarowych					4
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>
<i>A-L-1</i>	Opracowanie wyników w formie sprawozdań					20
<i>A-L-2</i>	Przygotowanie do zaliczenia laboratoriów					15
<i>A-L-3</i>	Uczestnictwo w zajęciach					15

WIMiM





Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Przygotowanie do końcowego egzaminu w formie ustnej	20
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury	15
A-W-3	Uczestnictwo w zajęciach	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca / wykład informacyjny
M-2	Metoda eksponująca / filmy tematyczne
M-3	Metoda praktyczna / ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń ujętych planem laboratorium
S-2	P	Egzamin ustny

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								
IPBiS_1A_C25_W01 Student potrafi zdefiniować i omówić sygnały pomiarowe, ich przetwarzanie, jak również przedstawić czujniki wykorzystywane w przyrządach kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych.	IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W13	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 T-W-9	M-1 M-3	S-1 S-2

Umiejętności								
IPBiS_1A_C25_U01 Student potrafi diagnozować wybrane czujniki występujące w poszczególnych układach i podzespołach pojazdów samochodowych, wykazując się znajomością obsługi i doboru aparatury kontrolno-pomiarowej.	IPBiS_1A_U11	P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-L-6 T-L-7 T-L-8	M-1 M-3	S-1 S-2

Kompetencje społeczne								
IPBiS_1A_C25_K01 Student będzie dbał o warsztat pracy, jak również postępował zgodnie z zaadami etyki i obowiązującymi przepisami	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2	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-3	S-1 S-2

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C25_W01	2,0	Student nie potrafi przedstawić podstawowych definicji i pojęć dotyczących sygnałów pomiarowych, jak również nie ma elementarnej wiedzy na temat czujników stosowanych w pojazdach.
	3,0	Student potrafi przedstawić podstawowe definicje i pojęcia, wykazując się elementarną wiedzą na temat czujników stosowanych w pojazdach.
	3,5	Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych, wyszczególniając ich cechy charakterystyczne. Potrafi omówić budowę i zasadę działania ważniejszych czujników stosowanych w pojazdach.
	4,0	Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych, wyszczególniając ich cechy charakterystyczne oraz możliwości koordynowania i próbkowania. Potrafi omówić budowę i zasadę działania ważniejszych czujników stosowanych w pojazdach.
	4,5	Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych, wyszczególniając ich cechy charakterystyczne oraz możliwości koordynowania i próbkowania. Potrafi omówić budowę i zasadę działania niemal wszystkich omawianych czujników.
	5,0	Student potrafi przedstawić definicje i pojęcia dotyczące sygnałów pomiarowych i ich parametrów charakterystycznych. Zna budowę i zasadę działania przetworników A/C i C/A. Potrafi omówić budowę i zasadę działania wszystkich rozpatrywanych czujników.

Umiejętności		
IPBiS_1A_C25_U01	2,0	Student nie potrafi przeprowadzić kontroli podstawowych czujników, jak również nie orientuje się w doborze i obsłudze przyrządów pomiarowych.
	3,0	Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników, dobierając odpowiednie przyrządy pomiarowe.
	3,5	Student potrafi przeprowadzić kontrolę podstawowych czujników, dobierając odpowiednie przyrządy i oceniając uzyskane wyniki.
	4,0	Student potrafi przeprowadzić kontrolę większości czujników, dobierając odpowiednie przyrządy oraz analizując i oceniając uzyskane wyniki.
	4,5	Student potrafi przeprowadzić kontrolę większości czujników, dobierając odpowiednie przyrządy, analizując i oceniając wyniki oraz szacując błędy pomiarowe.
	5,0	Student potrafi przeprowadzić kontrolę omawianych czujników, dobierając odpowiednie przyrządy, analizując i oceniając wyniki, szacując błędy pomiarowe oraz proponując alternatywne metody badania.



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C25_K01	2,0	Student nie potrafi pracować w grupie, jak również nie zna podstawowych zasad prowadzenia pomiarów elektrycznych.
	3,0	Student potrafi pracować w grupie i zna podstawowe zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych.
	3,5	Student potrafi pracować w grupie, jak również potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych.
	4,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnej pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych.
	4,5	Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnego działania i sprawnie organizując własny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych.
	5,0	Student potrafi pracować w grupie, mobilizując ją do efektywnego działania i sprawnie organizując wspólny warsztat pracy. Potrafi przedstawić i omówić zasady prowadzenia pomiarów elektrycznych.

Literatura podstawowa

1. Wojciechowski Jacek M., Sygnały i systemy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2018, 1
2. Schneehage Gerald, Czujniki układu sterowania silnika w praktyce warsztatowej, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2017, 2
3. Gajek Andrzej, Zdzisław Juda, Czujniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2008, 1, Podręcznik akademicki
4. Fryśkowski Bernard, Grzejszczyk Elżbieta, Systemy transmisji danych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2010, 1, Podręcznik akademicki
5. Merkisz Jerzy, Mazurek Stanisław, Pielecha Jacek, Pokładowe urządzenia rejestrujące w samochodach, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007, 1

Literatura uzupełniająca

1. Herrner Anton, Riehl Hans-Jurgen, Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007, 4, Podręcznik akademicki
2. Praca zbiorowa, Czujniki w pojazdach samochodowych., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 2, Informator techniczny Bosch



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Ochrona środowiska w eksploatacji sprzętu bojowego					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C26-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	15	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Podstawowe pojęcia z teorii silników samochodowych, budowy pojazdów samochodowych, układów oczyszczania spalin w pojazdach samochodowych.
-----	---

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Ocena zagrożenia środowiska naturalnego przez pojazdy bojowe.
C-2	Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami związanymi z ochroną środowiska. Przedstawienie mechanizmów powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych, sposobów ich obniżenia, pomiarów oraz norm emisji spalin. Zaprezentowanie możliwości zastosowania paliw alternatywnych i niekonwencjonalnych źródeł napędu w eksploatacji sprzętu bojowego. Przybliżenie tematyki powstawania hałasu, metod jego pomiaru oraz norm emisji hałasu.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-L-1	Funkcjonowanie i konstrukcja wieloskładnikowego analizatora spalin.	2
T-L-2	Funkcjonowanie i konstrukcja dymomierza i określenie poziomu emisji związków toksycznych.	2
T-L-3	Budowa sonometru oraz metody pomiaru hałasu	3
T-L-4	Wykonanie pomiarów natężenia hałasu emitowanego przez silnik spalinowy	4
T-L-5	Konstrukcja pojazdu wyposażonego w niekonwencjonalne źródło energii	4
T-W-1	Podstawowe zagadnienia związane z ochroną środowiska	2
T-W-2	Mechanizmy powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych i sposoby obniżenia ich emisji	2
T-W-3	Metody pomiarów emisji związków toksycznych, normy emisji spalin	2
T-W-4	Zastosowanie paliw alternatywnych w eksploatacji sprzętu bojowego	2
T-W-5	Niekonwencjonalne źródła energii w pojazdach bojowych	6
T-W-6	Mechanizmy powstawania hałasu, metody pomiarów, normy emisji	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do zaliczenia.	10
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-L-3	Wykonanie omówionych na zajęciach zadań.	25
A-W-1	Obciążenie pracą studenta.	5
A-W-2	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	metoda podająca - wykład informacyjny metoda problemowa - wykład problemowy
-----	--



Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie laboratorium na podstawie wykonanych sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń.
S-2	P	Zaliczenie wykładu w formie testu jednokrotnego wyboru, brak ujemnych punktów.

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

IPBiS_1A_C26_W01 student powinien: - znać mechanizmy powstawania związków toksycznych oraz możliwości obniżenia ich emisji - znać możliwości zastosowania alternatywnych paliw i niekownecjonalnych źródeł energii w sprzęcie bojowym, - znać mechanizmy powstawania hałasu oraz sposoby obniżenia jego emisji	IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5 T-W-1	T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5 T-W-6	M-1	S-2
--	------------------------------	--------	--------	------------	--	---	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C26_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - określić wpływ poszczególnych metod eksploatacji pojazdów w aspekcie ochrony środowiska - określić wpływ poszczególnych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych pojazdów i silników na poziom emisji związków toksycznych - określić metody pomiarów związków toksycznych i metody pomiaru hałasu	IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U16	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1	S-1 S-2
--	------------------------------	------------------	--------	------------	---	---	-----	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C26_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - aktualizować wiedzę w zakresie ochrony środowiska w pojazdach bojowych, - stosować metody i techniki rozwiązywania problemów związanych z emisją związków toksycznych i emisją hałasu.	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-L-1 T-L-2 T-L-3 T-L-4 T-L-5	T-W-1 T-W-2 T-W-3 T-W-4 T-W-5	M-1	S-1 S-2
--	--------------	------------------	--	------------	---	---	-----	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_C26_W01	2,0	poniżej 50% maks sumy punktów w teście (10pkt)
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 18 pkt
	5,0	powyżej 18 pkt

Umiejętności

IPBiS_1A_C26_U01	2,0	brak sprawozdania
	3,0	oddanie podstawowego sprawozdania w terminie
	3,5	oddanie kompletnego sprawozdania w terminie
	4,0	Kompletne sprawozdanie i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania
	4,5	Kompletne sprawozdanie i prawidłowe odp na wszystkie pytania
	5,0	jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C26_K01	2,0	brak sprawozdania
	3,0	oddanie podstawowych sprawozdań w terminie
	3,5	oddanie kompletnych sprawozdań w terminie
	4,0	kompletne sprawozdanie i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania
	4,5	kompletne sprawozdanie i prawidłowe odp na wszystkie pytania
	5,0	jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach

Literatura podstawowa

- Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym., Wyd. ITE, Radom, 2004
- Merkisz J., Pielecha I., Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Merkisz J., Pielecha I., Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Merkisz J., Ekologiczne problemy silników spalinowych., Wyd PP, Poznań, 1999
- Luft S., Podstawy budowy silników., WKiŁ, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

- PTNSS, Silniki spalinowe, Wyd PTNSS, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Oddziaływanie eksploatacji sprzętu bojowego na środowisko					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C26-2					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	3,0	ECTS (formy)	3,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	15	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
laboratoria	L	6	15	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Gołębiewski Wawrzyniec (Wawrzyniec.Golebiewski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe pojęcia z teorii silników samochodowych, budowy pojazdów samochodowych, układów oczyszczania spalin w pojazdach samochodowych.					
Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Ocena zagrożenia środowiska naturalnego przez pojazdy bojowe.					
C-2	Zapoznanie się z podstawowymi zagadnieniami związanymi z ochroną środowiska. Przedstawienie mechanizmów powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych, sposobów ich obniżenia, pomiarów oraz norm emisji spalin. Zaprezentowanie możliwości zastosowania paliw alternatywnych i niekonwencjonalnych źródeł napędu w eksploatacji sprzętu bojowego. Przybliżenie tematyki powstawania hałasu, metod jego pomiaru oraz norm emisji hałasu.					
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-L-1	Funkcjonowanie i konstrukcja wieloskładnikowego analizatora spalin.					2
T-L-2	Funkcjonowanie i konstrukcja dymomierza i określenie poziomu emisji związków toksycznych.					2
T-L-3	Budowa sonometru oraz metody pomiaru hałasu					3
T-L-4	Wykonanie pomiarów natężenia hałasu emitowanego przez silnik spalinowy					4
T-L-5	Konstrukcja pojazdu wyposażonego w niekonwencjonalne źródło energii					4
T-W-1	Podstawowe zagadnienia związane z ochroną środowiska					2
T-W-2	Mechanizmy powstawania związków toksycznych w silnikach spalinowych i sposoby obniżenia ich emisji					2
T-W-3	Metody pomiarów emisji związków toksycznych, normy emisji spalin					2
T-W-4	Zastosowanie paliw alternatywnych w eksploatacji sprzętu bojowego					2
T-W-5	Niekonwencjonalne źródła energii w pojazdach bojowych					6
T-W-6	Mechanizmy powstawania hałasu, metody pomiarów, normy emisji					1
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-L-1	Przygotowanie do zaliczenia.					10
A-L-2	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-L-3	Wykonanie omówionych na zajęciach zadań.					25
A-W-1	Obciążenie pracą studenta.					5
A-W-2	Uczestnictwo w zajęciach.					15
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia.					5
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1	metoda podająca - wykład informacyjny metoda problemowa - wykład problemowy
-----	--

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	P	Zaliczenie laboratorium na podstawie wykonanych sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń.
S-2	P	Zaliczenie wykładu w formie testu jednokrotnego wyboru, brak ujemnych punktów.

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

IPBiS_1A_C26-2_W01 student powinien: - znać mechanizmy powstawania związków toksycznych oraz możliwości obniżenia ich emisji - znać możliwości zastosowania alternatywnych paliw i niekonwencjonalnych źródeł energii w sprzęcie bojowym, - znać mechanizmy powstawania hałasu oraz sposoby obniżenia jego emisji	IPBiS_1A_W02 IPBiS_1A_W11	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2	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-W-1	M-1	S-2
---	------------------------------	--------	--------	------------	--	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C26-2_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - określić wpływ poszczególnych metod eksploatacji pojazdów w aspekcie ochrony środowiska - określić wpływ poszczególnych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych pojazdów i silników na poziom emisji związków toksycznych - określić metody pomiarów związków toksycznych i metody pomiaru hałasu	IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U16	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW	C-1 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	M-1	S-1 S-2
--	------------------------------	------------------	--------	------------	---	-----	------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C26-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien umieć: - aktualizować wiedzę w zakresie ochrony środowiska w pojazdach bojowych, - stosować metody i techniki rozwiązywania problemów związanych z emisją związków toksycznych i emisją hałasu.	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		C-1 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	M-1	S-1 S-2
--	--------------	------------------	--	------------	---	-----	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_C26-2_W01	2,0	poniżej 50% maks sumy punktów w teście (10pkt)
	3,0	od 10 do 11,99 pkt
	3,5	od 12 do 13,99 pkt
	4,0	od 14 do 15,99 pkt
	4,5	od 16 do 18 pkt
	5,0	powyżej 18 pkt

Umiejętności

IPBiS_1A_C26-2_U01	2,0	brak sprawozdania
	3,0	oddanie podstawowego sprawozdania w terminie
	3,5	oddanie kompletnego sprawozdania w terminie
	4,0	Kompletne sprawozdanie i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania
	4,5	Kompletne sprawozdanie i prawidłowe odp na wszystkie pytania
	5,0	jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C26-2_K01	2,0	brak sprawozdania
	3,0	oddanie podstawowych sprawozdań w terminie
	3,5	oddanie kompletnych sprawozdań w terminie
	4,0	kompletne sprawozdanie i prawidłowe odpowiedzi na dwa pytania
	4,5	kompletne sprawozdanie i prawidłowe odp na wszystkie pytania
	5,0	jak 4,5 + szczególna aktywność na zajęciach

Literatura podstawowa

- Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym., Wyd. ITE, Radom, 2004
- Merkisz J., Pielecha I., Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Merkisz J., Pielecha I., Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Politechnika Poznańska, Poznań, 2015
- Merkisz J., Ekologiczne problemy silników spalinowych., Wyd PP, Poznań, 1999
- Luft S., Podstawy budowy silników., WKiŁ, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. PTNSS, Silniki spalinowe, Wyd PTNSS, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Recykling sprzętu bojowego					
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C27-1					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny	16	Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	0,62	zaliczenie
Nauczyciel odpowiedzialny	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne

W-1	Wiadomości z fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej
W-2	Podstawy budowy pojazdów

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Poznanie zasad i znaczenia ochrony środowiska naturalnego
C-2	Poznanie aktualnych wymagań zagospodarowywania SWE
C-3	Poznanie zasad i organizacji stacji demontażu pojazdów
C-4	Poznanie uwarunkowań społecznych, prawnych i terytorialnych tworzenia stacji i sieci recyklingu pojazdów
C-5	Poznanie sposobów i zasad recyklingu materiałów i zespołów z demontowanych pojazdów
C-6	Poznanie zasad trendów rozwojowych z punktu widzenia recyklingu w projektowni i użytkowaniu pojazdu

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

	Liczba godzin	
T-A-1	Rodzaje recyklingu	1
T-A-2	Recykling opon i innych elementów gumowych	1
T-A-3	Recykling reaktorów katalitycznych	1
T-A-4	Recykling akumulatorów	1
T-A-5	Recykling tworzyw sztucznych i kompozytów	1
T-A-6	Recykling olejów	1
T-A-7	Recykling płynów eksploatacyjnych	1
T-A-8	Recykling szkła z pojazdów	1
T-A-9	Recykling silnika i osprzętu	1
T-A-10	Recykling elementów układów napędowych	1
T-A-11	Recykling materiałów żelaznych	1
T-A-12	Recykling metali nieżelaznych	1
T-A-13	Recykling wyposażenia elektrycznego i elektronicznego	1
T-A-14	Recykling pozostałości nadwozia	1
T-A-15	Rynek wtórny części i zespołów z demontażu	1
T-W-1	Podstawowe definicje związane z recyklingiem	1
T-W-2	Schemat procesu recyklingu, systemy recyklingu w pozostałych krajach UE	2
T-W-3	Organizacja recyklingu, uwarunkowania ekonomiczne i społeczne	1
T-W-4	Przeznaczenie demontowanych zespołów i materiałów	1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-5	Konsekwencje rozwoju sieci recyklingu	1
T-W-6	Działania realizowane w stacji demontażu	2
T-W-7	Systemu wspomagania komputerowego recyklingu samochodów	2
T-W-8	Trendy rozwojowe w budowie pojazdów z punktu widzenia potrzeb recyklingu	1
T-W-9	System recyklingu pojazdów w Polsce	1
T-W-10	Prognozy rozwojowe recyklingu pojazdów	1
T-W-11	Wyposażenie dla stacji demontażu pojazdów, wymagania w odniesieniu do stacji demontażu	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Czytanie wskazanej literatury	6
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury	6
A-W-3	Konsultacje i przygotowanie do zaliczenia ustnego	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny - wyjaśnianie
M-2	Ćwiczenia - dyskusja dydaktyczna, objaśnianie pojęć, pogadanka

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie treści wykładów w formie ustnej
S-2	F	Zaliczenie ćwiczeń w formie ustnej

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							
IPBiS_1A_C27_W01 Student powinien znać wpływ środków transportu na środowisko na różnych etapach ich istnienia, nazywać i objaśniać formy recyklingu, wymieniać i scharakteryzować sposoby zagospodarowania SWE, wytłumaczyć i opisać schemat porcesu recyklingu pojazdów.	IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1 T-A-14 T-A-2 T-A-15 T-A-3 T-W-1 T-A-4 T-W-2 T-A-5 T-W-3 T-A-6 T-W-4 T-A-7 T-W-5 T-A-8 T-W-6 T-A-9 T-W-7 T-A-10 T-W-8 T-A-11 T-W-9 T-A-12 T-W-10 T-A-13 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C27_U01 Student powinien łączyć możliwości ograniczania zagrożeń przy eksploatacji i po wycofaniu środków transportu z eksploatacji, planować i podejmować działania w zakresie organizacji sieci recyklingu pojazdów, zaplanować organizację i wyposażenie stacji demontażu, przygotować schemat procesu recyklingu SWE.	IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1 T-A-14 T-A-2 T-A-15 T-A-3 T-W-1 T-A-4 T-W-2 T-A-5 T-W-3 T-A-6 T-W-4 T-A-7 T-W-5 T-A-8 T-W-6 T-A-9 T-W-7 T-A-10 T-W-8 T-A-11 T-W-9 T-A-12 T-W-10 T-A-13 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C27_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie miał świadomość znaczenia przeprowadzania recyklingu sprzętu bojowego	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1 T-A-14 T-A-2 T-A-15 T-A-3 T-W-1 T-A-4 T-W-2 T-A-5 T-W-3 T-A-6 T-W-4 T-A-7 T-W-5 T-A-8 T-W-6 T-A-9 T-W-7 T-A-10 T-W-8 T-A-11 T-W-9 T-A-12 T-W-10 T-A-13 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C27_W01	2,0	
	3,0	Student poprawnie wymienia etapy "życia" środków transportu i ich rolę w ochronie środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	Student wykazuje ogromne zainteresowanie przedmiotem, wymienia płynnie cały obszar zagadnień związany z recyklingiem i jego wpływem na kształtowanie się środowiska naturalnego
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C27_U01	2,0	
	3,0	Student prezentuje tylko wybrane efekty oddziaływania środków transportu bez ich analizy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C27_K01	2,0	
	3,0	Potrafi współdziałać w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Merkisz-Gruranowska R., Aspekty rozwoju recyklingu w Polsce, ITE, Poznań-Radom, 2005		
2. Osiński J., Żach P., Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKiŁ, Warszawa, 2009, 2		
3. Praca zbiorowa pod redakcją Bocheńskiego C., Kompleksowy program zagospodarowywania produktów odpadowych wytworzonych podczas eksploatacji środków transportu, P.P.H. "Drukarnia" Sp. z o.o., Sierpc, 2001		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, WKiŁ, Warszawa, 2009, 1		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Odzysk i przetwarzanie elementów sprzętu bojowego		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C27-1		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	2,0	ECTS (formy)	2,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny	16	Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
ćwiczenia audytoryjne	A	6	15	1,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	1,0	0,62	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele	Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)					

Wymagania wstępne						
W-1	Wiadomości z fizyki i matematyki w zakresie szkoły średniej					
W-2	Podstawy budowy pojazdów					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie zasad i znaczenia ochrony środowiska naturalnego					
C-2	Poznanie aktualnych wymagań zagospodarowywania SWE					
C-3	Poznanie zasad i organizacji stacji demontażu pojazdów					
C-4	Poznanie uwarunkowań społecznych, prawnych i terytorialnych tworzenia stacji i sieci recyklingu pojazdów					
C-5	Poznanie sposobów i zasad recyklingu materiałów i zespołów z demontowanych pojazdów					
C-6	Poznanie zasad trendów rozwojowych z punktu widzenia recyklingu w projektowni i użytkowaniu pojazdu					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-A-1	Rodzaje recyklingu					1
T-A-2	Recykling opon i innych elementów gumowych					1
T-A-3	Recykling reaktorów katalitycznych					1
T-A-4	Recykling akumulatorów					1
T-A-5	Recykling tworzyw sztucznych i kompozytów					1
T-A-6	Recykling olejów					1
T-A-7	Recykling płynów eksploatacyjnych					1
T-A-8	Recykling szkła z pojazdów					1
T-A-9	Recykling silnika i osprzętu					1
T-A-10	Recykling elementów układów napędowych					1
T-A-11	Recykling materiałów żelaznych					1
T-A-12	Recykling metali nieżelaznych					1
T-A-13	Recykling wyposażenia elektrycznego i elektronicznego					1
T-A-14	Recykling pozostałości nadwozia					1
T-A-15	Rynek wtórny części i zespołów z demontażu					1
T-W-1	Podstawowe definicje związane z recyklingiem					1
T-W-2	Schemat procesu recyklingu, systemy recyklingu w pozostałych krajach UE					2
T-W-3	Organizacja recyklingu, uwarunkowania ekonomiczne i społeczne					1
T-W-4	Przeznaczenie demontowanych zespołów i materiałów					1



Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-5	Konsekwencje rozwoju sieci recyklingu	1
T-W-6	Działania realizowane w stacji demontażu	2
T-W-7	Systemu wspomagania komputerowego recyklingu samochodów	2
T-W-8	Trendy rozwojowe w budowie pojazdów z punktu widzenia potrzeb recyklingu	1
T-W-9	System recyklingu pojazdów w Polsce	1
T-W-10	Prognozy rozwojowe recyklingu pojazdów	1
T-W-11	Wyposażenie dla stacji demontażu pojazdów, wymagania w odniesieniu do stacji demontażu	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-A-2	Czytanie wskazanej literatury	6
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia	5
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	15
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury	6
A-W-3	Konsultacje i przygotowanie do zaliczenia ustnego	5

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny - wyjaśnianie
M-2	Ćwiczenia - dyskusja dydaktyczna, objaśnianie pojęć, pogadanka

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie treści wykładów w formie ustnej
S-2	F	Zaliczenie ćwiczeń w formie ustnej

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							
IPBiS_1A_C27-2_W01 Student powinien znać wpływ środków transportu na środowisko na różnych etapach ich istnienia, nazywać i objaśniać formy recyklingu, wymieniać i scharakteryzować sposoby zagospodarowania SWE, wytłumaczyć i opisać schemat porcesu recyklingu pojazdów.	IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1 T-A-14 T-A-2 T-A-15 T-A-3 T-W-1 T-A-4 T-W-2 T-A-5 T-W-3 T-A-6 T-W-4 T-A-7 T-W-5 T-A-8 T-W-6 T-A-9 T-W-7 T-A-10 T-W-8 T-A-11 T-W-9 T-A-12 T-W-10 T-A-13 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Umiejętności							
IPBiS_1A_C27-2_U01 Student powinien łączyć możliwości ograniczania zagrożeń przy eksploatacji i po wycofaniu środków transportu z eksploatacji, planować i podejmować działania w zakresie organizacji sieci recyklingu pojazdów, zaplanować organizację i wyposażenie stacji demontażu, przygotować schemat procesu recyklingu SWE.	IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1 T-A-14 T-A-2 T-A-15 T-A-3 T-W-1 T-A-4 T-W-2 T-A-5 T-W-3 T-A-6 T-W-4 T-A-7 T-W-5 T-A-8 T-W-6 T-A-9 T-W-7 T-A-10 T-W-8 T-A-11 T-W-9 T-A-12 T-W-10 T-A-13 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C27-2_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie miał świadomość znaczenia przeprowadzania recyklingu sprzętu bojowego	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6	T-A-1 T-A-14 T-A-2 T-A-15 T-A-3 T-W-1 T-A-4 T-W-2 T-A-5 T-W-3 T-A-6 T-W-4 T-A-7 T-W-5 T-A-8 T-W-6 T-A-9 T-W-7 T-A-10 T-W-8 T-A-11 T-W-9 T-A-12 T-W-10 T-A-13 T-W-11	M-1 M-2	S-1 S-2



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C27-2_W01	2,0	
	3,0	Student poprawnie wymienia etapy "życia" środków transportu i ich rolę w ochronie środowiska
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	Student wykazuje ogromne zainteresowanie przedmiotem, wymienia płynnie cały obszar zagadnień związany z recyklingiem i jego wpływu na kształtowanie się środowiska naturalnego
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C27-2_U01	2,0	
	3,0	Student prezentuje tylko wybrane efekty oddziaływania środków transportu bez ich analizy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C27-2_K01	2,0	
	3,0	potrafi współpracować w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Merkisz-Gruranowska R., Aspekty rozwoju recyklingu w Polsce, ITE, Poznań-Radom, 2005		
2. Osiński J., Żach P., Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKiŁ, Warszawa, 2009, 2		
3. Praca zbiorowa pod redakcją Bocheńskiego C., Kompleksowy program zagospodarowywania produktów odpadowych wytworzonych podczas eksploatacji środków transportu, P.P.H. "Drukarnia" Sp. z o.o., Sierpc, 2001		
<i>Literatura uzupełniająca</i>		
1. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, WKiŁ, Warszawa, 2009, 1		



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Diagnostyka pojazdów bojowych					
Kod	WIMIM/T/S1/-/C28					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
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	6	30	2,0	0,38	zaliczenie
wykłady	W	6	15	2,0	0,62	egzamin
Nauczyciel odpowiedzialny	Prajwowski Konrad (Konrad.Prajwowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne

W-1	Znajomość podstaw diagnostyki pojazdów samochodowych.
W-2	Znajomość budowy i działania urządzeń mechatronicznych

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Wiadomości z diagnostyki, znajomość urządzeń diagnostycznych
C-2	Praktyczna znajomość kompleksowych pomiarów diagnostycznych silników oraz pojazdów samochodowych
C-3	Badanie układów mechatronicznych w pojazdach
C-4	Komputerowa diagnostyka w pojazdach

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

	Liczba godzin	
T-L-1	Urządzenia pomiarowe i diagnostyczne	2
T-L-2	Diagnostyka pokładowa EOBD/OBD	2
T-L-3	Diagnostyka sensoryki silników cz. I	2
T-L-4	Diagnostyka sensoryki silników cz. II	2
T-L-5	Diagnostyka sensoryki silników cz. III	2
T-L-6	Diagnostyka aktoryki silników ZI cz. I	2
T-L-7	Diagnostyka aktoryki silników ZI cz. II	2
T-L-8	Diagnostyka aktoryki silników ZS cz. I	2
T-L-9	Diagnostyka aktoryki silników ZS cz. II	2
T-L-10	Diagnostyka wyposażenia elektrycznego	2
T-L-11	Diagnostyka sieci transmisji danych	2
T-L-12	Diagnostyka układu klimatyzacji - Climatronic	2
T-L-13	Diagnostyka układów ABS, ASR, ESP	2
T-L-14	Diagnostyka układu Infotiment	2
T-L-15	Diagnostyka układu napędowego za pomocą hamowni podwoziowej	2
T-W-1	Wiadomości z diagnostyki, znajomość urządzeń oraz pomiarów diagnostycznych	2
T-W-2	Wiadomości z diagnostyki EOBD/OBD	2
T-W-3	Wiadomości z diagnostyki sensoryki w pojazdach	4
T-W-4	Wiadomości z diagnostyki aktoryki w pojazdach	4
T-W-5	Wiadomości z diagnostyki układu Infotiment	1
T-W-6	Wiadomości z diagnostyki układów klimatyzacji w pojazdach	1



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-W-7	Wiadomość z diagnostyki sieci transmisji danych	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-L-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-L-2	Przygotowanie do laboratorium i opracowanie sprawozdania	20
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie do dyskusji problemowej. Tematyła wykładów jest wcześniej zapowiadana.	20
A-W-3	Przygotowanie do egzaminu.	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metody podające
M-2	Metody aktywizujące
M-3	Metody praktyczne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Egzamin z wykładów w formie pisemnej oraz ustnej, zaliczenie laboratoriów w formie pisemnej oraz praktycznej.

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							
IPBiS_1A_C28_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien mieć wiedzę na temat poszczególnych zespołów pojazdu oraz możliwości ich diagnozowania.	IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W15	P6S_WG	P6S_WG	C-1	T-L-1 T-L-12 T-L-2 T-L-13 T-L-3 T-L-14 T-L-4 T-L-15 T-L-5 T-W-1 T-L-6 T-W-2 T-L-7 T-W-3 T-L-8 T-W-4 T-L-9 T-W-5 T-L-10 T-W-6 T-L-11 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1

Umiejętności							
IPBiS_1A_C28_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien wskazać oraz dobrać sposób diagnozowania poszczególnych zespołów pojazdu.	IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12	P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-L-1 T-L-12 T-L-2 T-L-13 T-L-3 T-L-14 T-L-4 T-L-15 T-L-5 T-W-1 T-L-6 T-W-2 T-L-7 T-W-3 T-L-8 T-W-4 T-L-9 T-W-5 T-L-10 T-W-6 T-L-11 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C28_K01 Zdolność stosowania wiedzy, umiejętności zdobytych w trakcie studiów w przyszłym zakładzie pracy.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-L-1 T-W-4 T-W-1 T-W-5 T-W-2 T-W-6 T-W-3 T-W-7	M-1 M-2 M-3	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C28_W01	2,0	Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi.
	3,0	Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z diagnostyki pojazdów
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów
	4,0	Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić.



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_C28_U01	2,0	Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi.
	3,0	Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z diagnostyki pojazdów
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów
	4,0	Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C28_K01	2,0	Student nie umie wykorzystać podstawowych narzędzi. Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów
	3,0	Student poprawnie wykorzystuje kilka podstawowych narzędzi oraz pojęć z diagnostyki pojazdów
	3,5	Student poprawnie wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów
	4,0	Student nie tylko wykorzystuje narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w praktyce.
	4,5	Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność.
	5,0	Student potrafi wykorzystywać wszystkie narzędzia oraz pojęcia z diagnostyki pojazdów, ale również potrafi je wykorzystać w trakcie zajęć, potrafi porównać ich efektywność, a także samodzielnie zdiagnozować i uzasadnić.

Literatura podstawowa

1. J. Merksiz, St. Mazurek, Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKŁ, Warszawa, 2007
2. K. Sitek, St. Syta, Pojazdy Samochodowe - Badania stanowiskowe i diagnostyka, WKŁ, Warszawa, 2011
3. Z. Kneba, Sł. Makowski, Pojazdy Samochodowe - Zasilanie i sterowanie silników, WKŁ, Warszawa, 2004
4. A. Gajek, Ż. Juda, Mechatronika Samochodowa - Czujniki, WKŁ, Warszawa, 2010
5. Gunther H., Układy wtryskowe Common Rail w praktyce warsztatowej, WKŁ, Warszawa, 2010
6. M. Frei, Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej, WKŁ, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

1. Grzejszczyk E., Fryśkowski B., Mechatronika samochodowa - Systemy transmisji danych, WKŁ, Warszawa, 2010
2. White Ch., Randall M., Kody Usterek, WKŁ, Warszawa, 2006
3. Polit Ryszard - Redaktor naczelny, Poradnik Serwisowy, Instalator Polski 3 z o.o., Warszawa, 2011
4. Trzeciak Krzysztof - Redaktor Naczelny, Poradnik Motoryzacyjny, Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów, Warszawa, 2010
5. Ulrich Deh, Klimatyzacja w samochodzie, WKŁ, Warszawa, 2005
6. Robert Bosch GmbH, BOSCH - Informator techniczny, WKŁ, Warszawa, 2010
7. Ch. White, Wtrysk benzyny, AUTO, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier					
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil	ogólnoakademicki					
Moduł						
Przedmiot	Organizacja eksploatacji sprzętu bojowego					
Kod	WIMiM/IPBiS/S1/-/C29					
Specjalność						
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych					
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0			
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski			
Blok obieralny		Grupa obieralna				
Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	6	15	2,0	0,40	zaliczenie
wykłady	W	6	30	2,0	0,60	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Lisowski Maciej (Maciej.Lisowski@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z eksploatacji pojazdów bojowych					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Celem przedmiotu jest przekazanie wiadomości i wykształcenie umiejętności organizacji eksploatacji pojazdów bojowych					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Omówienie tematów projektów i praca ze studentami podczas ich realizacji					15
T-W-1	Analiza procesów eksploatacji pojazdów bojowych					3
T-W-2	Problemy związane z eksploatacją kołowych wozów bojowych					2
T-W-3	Problemy związane z eksploatacją gąsienicowych wozów bojowych					2
T-W-4	Systemy użytkowania pojazdów bojowych					2
T-W-5	Systemy obsługi pojazdów bojowych					2
T-W-6	System diagnostyczny					2
T-W-7	Technologie diagnozowania i obsługi sprzętu bojowego					3
T-W-8	Analiza procesów eksploatacji pojazdów bojowych					3
T-W-9	Szacowanie kosztów eksploatacji w cyklu życia pojazdu bojowego					3
T-W-10	Koszty eksploatacji wozów bojowych					3
T-W-11	Organizacja eksploatacji pojazdów bojowych w misjach zagranicznych					3
T-W-12	Ocena efektywności funkcjonowania systemu eksploatacji pojazdów bojowych					2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	uczestnictwo w zajęciach					15
A-P-2	Realizacja projektu					15
A-P-3	udział w konsultacjach					8
A-P-4	Zbieranie informacji niezbędnych do realizacji projektu					11
A-P-5	Zaliczenie projektu					1
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach					30
A-W-2	Przygotowanie do wykładów problemowych					10
A-W-3	Przygotowanie do zaliczenia					10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne						
M-1	Wykład, wykład problemowy					



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1	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

IPBiS_1A_C29_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student zna podstawowe procesy eksploatacji, ich organizację, oraz koszty eksploatacji pojazdów bojowych	IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W20 IPBiS_1A_W21 IPBiS_1A_W22	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-W-1 T-W-7 T-W-2 T-W-8 T-W-3 T-W-9 T-W-4 T-W-10 T-W-5 T-W-11 T-W-6 T-W-12	M-1	S-1
--	--	------------------	------------------	-----	---	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C29_U01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi zorganizować proces eksploatacji pojazdów bojowych	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U15 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U20	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-P-1	M-1	S-1
--	--	--------------------------------------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C29_K01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student wie jak i potrafi kierować zespołem w celu realizacji zadań związanych z organizacją eksploatacji pojazdów bojowych	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K05 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR			T-P-1 T-W-7 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		
---	--	----------------------------	--	--	--	--	--

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

Wiedza

IPBiS_1A_C29_W01	2,0	
	3,0	zna podstawowe zasady eksploatacji sprzętu bojowego
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_C29_U01	2,0	
	3,0	Potrafi zorganizować proces eksploatacji
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C29_K01	2,0	
	3,0	potrafi działać w grupie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Niziński S. Kupicz W., Mikołajczak P., Rychlik A., Szczylak P., Wierzbicki S., Systemy diagnostyczne wojskowych pojazdów mechanicznych, WNITE-PIB, Sulejówek radom, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych								
<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>	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)								
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki								
<i>Moduł</i>									
<i>Przedmiot</i>	Praca przejściowa								
<i>Kod</i>	WIMIM/IPBiS/S1/-/C30								
<i>Specjalność</i>									
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych								
<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	6	45	3,0	1,00	zaliczenie			
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl)								
<i>Inni nauczyciele</i>	Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)								
<i>Wymagania wstępne</i>									
<i>W-1</i>	Umiejętności korzystania z baz danych i katalogów bibliotecznych.								
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>									
<i>C-1</i>	Przekazanie wiedzy na temat właściwego planowania i realizacji pracy przejściowej. Nabycie umiejętności przygotowania i przeprowadzenia prezentacji multimedialnej.								
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba godzin</i>			
<i>T-P-1</i>	Praca przejściowa - wymagania, rodzaje. Wybór tematu. Planowanie pracy. Konsultacje. Poszukiwanie i przeglądanie źródeł, powoływanie się na źródła. Układ pracy - zawartość poszczególnych części pracy, podział na rozdziały, załączniki. Techniczna strona przygotowania i realizacji badań doświadczalnych, bezpieczeństwo. Rysunki, tabele, wzory, nagłówki, stopki, przypisy, spisy. Planowanie i realizacja prac projektowych, katalogi, normy, informatory. Wariantowanie rozwiązań, obliczenia, dokumentacja projektu. Opracowanie i prezentacja wyników badań, błędy pomiarów. Opracowywanie podsumowania i wnioski. Prezentacje multimedialne - rodzaje, plan prezentacji, szablony, tempo i czas prezentacji, zakończenie; środki techniczne.					45			
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>			
<i>A-P-1</i>	Uczestnictwo w zajęciach.					45			
<i>A-P-2</i>	Przygotowanie literatury dotyczącej projektu.					10			
<i>A-P-3</i>	Przygotowanie projektu oraz prezentacji multimedialnej.					20			
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>									
<i>M-1</i>	Seminarium obfitujące w dyskusje i krytyczne oceny prezentacji multimedialnych.								
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>									
<i>S-1</i>	P	Ocena kompleksowa obejmująca poprawność przygotowania i wygłoszenia prezentacji, odpowiedzi na pytania oraz aktywności w dyskusji na temat prezentacji innych studentów.							
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									



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<p>IPBiS_1A_C30_W01 Studenci uczą się poprawnego planowania i opisywania wyników realizacji prac badawczych i konstrukcyjnych; poszerzają swoją wiedzę inżynierską oglądając prezentacje na tematy techniczne.</p>	<p>IPBiS_1A_W04 IPBiS_1A_W05 IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W07 IPBiS_1A_W08 IPBiS_1A_W09 IPBiS_1A_W10 IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W12 IPBiS_1A_W13 IPBiS_1A_W14 IPBiS_1A_W15 IPBiS_1A_W16 IPBiS_1A_W17 IPBiS_1A_W18 IPBiS_1A_W19 IPBiS_1A_W21</p>	<p>P6S_WG P6S_WK</p>	<p>P6S_WG P6S_WK</p>	<p>C-1</p>	<p>T-P-1</p>	<p>M-1</p>	<p>S-1</p>
---	---	---	---	------------	--------------	------------	------------

Umiejętności

<p>IPBiS_1A_C30_U01 Studenci nabywają umiejętności poprawnego przygotowania i wygłaszania prezentacji multimedialnych oraz brania udziału w dyskusji o charakterze naukowo-technicznym.</p>	<p>IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U07 IPBiS_1A_U08 IPBiS_1A_U09 IPBiS_1A_U10 IPBiS_1A_U11 IPBiS_1A_U12 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U19</p>	<p>P6S_UK P6S_UU P6S_UW</p>	<p>P6S_UW</p>	<p>C-1</p>	<p>T-P-1</p>	<p>M-1</p>	<p>S-1</p>
--	---	---	---------------	------------	--------------	------------	------------

Kompetencje społeczne

<p>IPBiS_1A_C30_K01 Student nabywa kompetencji by w sposób kulturalny brać udział w profesjonalnych dyskusjach o charakterze naukowo-technicznym oraz prezentować własne prace i osiągnięcia.</p>	<p>IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06</p>	<p>P6S_KK P6S_KO P6S_KR</p>	<p>C-1</p>	<p>T-P-1</p>	<p>M-1</p>	<p>S-1</p>
--	---	---	------------	--------------	------------	------------

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

Wiedza

<p>IPBiS_1A_C30_W01</p>	<p>2,0 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0</p>	<p>Student opuścił więcej niż trzy zajęcia bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". Student uczestniczył w zajęciach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4. Student aktywnie uczestniczył w zajęciach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5. Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy. Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji.</p>
-------------------------	--	---

Umiejętności

<p>IPBiS_1A_C30_U01</p>	<p>2,0 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0</p>	<p>Student opuścił więcej niż trzy zajęcia bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". Student uczestniczył w zajęciach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 3 i 4. Student aktywnie uczestniczył w zajęciach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 4 i 5. Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy, Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji.</p>
-------------------------	--	---

Inne kompetencje społeczne

<p>IPBiS_1A_C30_K01</p>	<p>2,0 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0</p>	<p>Student opuścił więcej niż trzy zajęcia bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji". Student uczestniczył w zajęciach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną. Student wykazał się kompetencjami pośrednimi określonymi dla ocen 3 i 4. Student aktywnie uczestniczył w zajęciach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił. Student wykazał się kompetencjami pośrednimi określonymi dla ocen 4 i 5. Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy, Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji.</p>
-------------------------	--	---

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Seminarium dyplomowe		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C31		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
seminaria dyplomowe	SD	6	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Umiejętności korzystania z baz danych i katalogów bibliotecznych.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Przekazanie wiedzy na temat właściwego planowania i realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej oraz poprawnego przygotowania i przedstawienia prezentacji multimedialnej.
C-2	Nabywanie umiejętności przygotowania i przeprowadzenia prezentacji multimedialnej.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-SD-1	Dyskusja i ocena krytyczna prezentacji multimedialnych studentów.	8
T-SD-2	Praca dyplomowa - wymagania, rodzaje. Wybór tematu. Planowanie pracy. Konsultacje. Poszukiwanie i przeglądanie źródeł, powoływanie się na źródła. Układ pracy - zawartość poszczególnych części pracy, podział na rozdziały, załączniki. Techniczna strona przygotowania i realizacji badań doświadczalnych, bezpieczeństwo. Rysunki, tabele, wzory, nagłówki, stopki, przypisy, spisy. Planowanie i realizacja prac projektowych, katalogi, normy, informatory. Wariantowanie rozwiązań, obliczenia, dokumentacja projektu. Opracowanie i prezentacja wyników badań, błędy pomiarów. Opracowywanie podsumowania i wnioski. Prezentacje multimedialne - rodzaje, plan prezentacji, szablony, tempo i czas prezentacji, zakończenie; środki techniczne.	7

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-SD-1	Uczestnictwo w zajęciach.	15
A-SD-2	Poszukiwanie źródeł informacji do przydzielonego projektu.	8
A-SD-3	Przygotowanie prezentacji multimedialnej.	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład, pogadanka, dyskusja.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Oceniana jest aktywność studenta w czasie zajęć i umiejętność prowadzenia dyskusji.
S-2	P	Oceniana jest poprawność i jakość przygotowanej prezentacji multimedialnej oraz sposób jej przedstawienia.

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							



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPBiS_1A_C31_W01 Nabycie wiedzy na temat poprawnego przygotowywania prac o charakterze inżynierskim, w tym pracy dyplomowej. Student zna zasady korzystania z informacji pochodzących z różnych źródeł i obcych prac naukowych i inżynierskich.	IPBiS_1A_W19	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-SD-1 T-SD-2	M-1	S-2
--	--------------	------------------	--------	-----	---------------	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_C31_U01 Nabycie podstawowych umiejętności pisania opracowań z prac projektowych, badawczych i przeglądowych oraz organizacji i prowadzenia badań i prezentacji wyników pracy - w szczególności przygotowywania prezentacji i pisania pracy dyplomowej.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-SD-1 T-SD-2	M-1	S-2
--	--	----------------------------	--------	-----	---------------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C31_K01 Student uświadamia sobie potrzebę samodzielnego kształcenia się oraz roli jaką pełni jego praca w doskonaleniu własnych umiejętności oraz jak może popularyzować wiedzę techniczną w społeczeństwie.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1 C-2	T-SD-1 T-SD-2	M-1	S-1
--	--	----------------------------	--	------------	---------------	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_C31_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	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4.
	4,0	Ma ugruntowaną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia.
	4,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5.
	5,0	Ma pogłębioną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Samodzielnie dobierać sposoby i narzędzia dla rozwiązania zagadnienia.

Umiejętności

IPBiS_1A_C31_U01	2,0	Student opuścił więcej niż trzy seminaria bez usprawiedliwienia lub nie przygotował prezentacji lub przygotowana prezentacja nie spełnia większości z przekazanych studentom podstawowych zasad "dobrej prezentacji".
	3,0	Student uczestniczył w seminariach i poprawnie przygotował prezentację multimedialną.
	3,5	Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 3 i 4.
	4,0	Student aktywnie uczestniczył w seminariach, poprawnie przygotował prezentację multimedialną i poprawnie ją przedstawił.
	4,5	Student wykazał się umiejętnościami pośrednimi określonymi dla ocen 4 i 5.
	5,0	Student bardzo aktywnie uczestniczył w dyskusjach na temat prezentacji multimedialnych kolegów z grupy, Nie ma żadnych zastrzeżeń dotyczących przygotowania i sposobu wygłoszenia własnej prezentacji.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C31_K01	2,0	Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w realizacji pracy.
	3,0	Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie realizacji pracy
	3,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4.
	4,0	Ujawnia aktywność w przygotowaniu i terminowym realizowaniu pracy.
	4,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5.
	5,0	Ujawnia samodzielne dążenie do poszerzania nabywanej wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązania zagadnienia. W terminie realizuje pracę.

Literatura podstawowa

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



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Zaplecze techniczne eksploatacji		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/C32		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	4,0	ECTS (formy)	4,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
projekty	P	7	15	2,0	0,41	zaliczenie
wykłady	W	7	30	2,0	0,59	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Abramek Karol (Karol.Abramek@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne						
W-1	Podstawowe wiadomości z matematyki na poziomie szkoły średniej (przekształcanie wzorów) Podstawowe wiadomości z fizyki na poziomie szkoły średniej					

Cele modułu/przedmiotu						
C-1	Poznanie technicznego wyposażenia stacji obsługi pojazdów					
C-2	Poznanie systemów obsługi pojazdów samochodowych					
C-3	Poznanie dokumentacji obsługi technicznej i napraw					
C-4	Poznanie głównych funkcji i elementów zajezdni					
C-5	Poznanie obsługi pojazdów metodą wymiany zespołów					
C-6	Poznanie ogólnych wymagań w stosunku do pomieszczeń zaplecza technicznego motoryzacji					
C-7	Poznanie metod zabezpieczenia pojazdu w bezgarażowym przechowywaniu w niskich temperaturach					

Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin
T-P-1	Określenie składników zaplecza technicznego motoryzacji					2
T-P-2	Poznanie systemów obsługowo-naprawczych wybranych pojazdów i ich wykonanie					6
T-P-3	Kalkulacja kosztów stacji obsługi					2
T-P-4	Podział pracochłonności według specjalności prac					2
T-P-5	Obliczenia szczegółowe zagospodarowania zaplecza technicznego eksploatacji pojazdów					3
T-W-1	Stacje obsługi technicznej, ich rodzaje i rola					3
T-W-2	Techniczne wyposażenie zaplecza motoryzacji					6
T-W-3	Obsługiwanie pojazdów metodą wymiany zespołów					6
T-W-4	Dokumentacja obsługi technicznej i napraw					2
T-W-5	Rola systemów obsługi					4
T-W-6	Zajezdnie pojazdów, główne funkcje i elementy zajezdni					2
T-W-7	Garaże i bezgarażowe przechowywanie pojazdów w niskich temperaturach					2
T-W-8	Ogólne wymagania w stosunku do pomieszczeń zaplecza technicznego pojazdów					2
T-W-9	Zbywanie sprzętu i zaplecza obsługowo-naprawczego					1
T-W-10	Uwarunkowania proekologiczne w obiektach zaplecza technicznego w eksploatacji pojazdów					2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin
A-P-1	Przygotowanie do ćwiczeń					10
A-P-2	Czytanie wskazanej literatury					7



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-P-3	Przygotowanie się do kolokwium	10
A-P-4	Rozwiązywanie zadanych zadań	8
A-P-5	Uczestnictwo w zjęciach	15
A-W-1	Uczestnictwo w wykładach	30
A-W-2	Czytanie wskazanej literatury	10
A-W-3	Przygotowanie się do kolokwium i zaliczenia przedmiotu	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda podająca - wykład informacyjny Metoda problemowa - wykład problemowy

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	Zaliczenie w formie ustnej obejmujące całość materiału
S-2	P	Ćwiczenia - 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							
IPBiS_1A_C32_W01 Student powinien znać podstawowe wyposażenie stacji obsługi, powinien dobierać rodzaje stanowisk obsługi technicznych w zależności od czynności naprawczych, objaśnić podstawowe zasady eksploatacji technicznej pojazdów, powinien znać zagadnienia przechowywania samochodów w niskich temperaturach otoczenia, objaśnić organizację pracy stacji obsługi.	IPBiS_1A_W11 IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-P-5 T-W-7 T-W-2 T-W-8	M-1	S-1 S-2
Umiejętności							
IPBiS_1A_C32_U01 Student umie działać w zespole, umie zaplanować liczbę stanowisk obsługowo-naprawczych, Student powinien dobierać rodzaje stanowisk obsługi technicznych w zależności od czynności naprawczych, objaśnić podstawowe zasady eksploatacji technicznej pojazdów, objaśnić organizację pracy stacji obsługi.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-P-1 T-W-3 T-P-2 T-W-4 T-P-3 T-W-5 T-P-4 T-W-6 T-P-5 T-W-7 T-W-1 T-W-8 T-W-2	M-1	S-1 S-2
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C32_K01 Student jest przygotowany do pracy w zespole, ma świadomość oddziaływania motoryzacji na środowisko.	IPBiS_1A_K05	P6S_KO		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7	T-P-1 T-P-5 T-P-4 T-W-5	M-1	S-1

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
Wiedza		
IPBiS_1A_C32_W01	2,0	
	3,0	Jedynie zna podstawowe wyposażenie stacji obsługi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
Umiejętności		
IPBiS_1A_C32_U01	2,0	
	3,0	Umie na podstawowym poziomie organizować pracę stacji obsługi
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki*Inne kompetencje społeczne*

IPBiS_1A_C32_K01	2,0	
	3,0	Działa w grupie i wykazuje się małym zainteresowaniem pracy zespołu
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Abramek K. F., Uzdowski M., Pojazdy samochodowe. Podstawy obsługi i napraw, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2009, 1
2. Uzdowski M., Abramek K. F., Garczyński K., Eksploatacja techniczna i naprawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2003, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Historia rozwoju lądowego sprzętu bojowego		
Kod	WIMIM/EPBiS/S1/-/C33		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	1,0	ECTS (formy)	1,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

WIMiM



Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
wykłady	W	7	15	1,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Mysłowski Jaromir (Jaromir.Myslowski@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne

W-1	Student powinien znać budowę i zasadę funkcjonowania podstawowych podzespołów w pojazdach. Mieć podstawową wiedzę z zakresu historii Polski i konfliktów zbrojnych w Europie na przestrzeni dziejów. Wyszukiwać dane, dokonywać analiz i porównań
-----	---

Cele modułu/przedmiotu

C-1	Zapoznanie studentów z początkami lądowego sprzętu bojowego -przykłady z historii wojen
C-2	Zapoznanie studentów z kolejnymi etapami rozwoju lądowego sprzętu bojowego -przykłady pierwszych czołgów z historii I Wojny Światowej
C-3	Zapoznanie studentów z kolejnymi etapami dynamicznego rozwoju lądowego sprzętu bojowego -przykłady czołgów walczących stron z historii II Wojny Światowej
C-4	Zapoznanie studentów z kolejnymi z typami i rodzajami lądowego sprzętu bojowego używanego przez Polskie Wojska Pancerne -przykłady czołgów II Wojny Światowej
C-5	Zapoznanie studentów z typami i rodzajami lądowego sprzętu bojowego używanego przez Polskie Wojska Pancerne po zakończeniu II Wojny Światowej
C-6	Zapoznanie studentów z typami i rodzajami lądowego sprzętu bojowego używanego współcześnie przez Polskie Wojska Pancerne

Treści programowe z podziałem na formy zajęć

Treści programowe z podziałem na formy zajęć	Liczba godzin	
T-W-1	Historia wojen -pierwsze maszyny bojowe ,ich budowa i zasada funkcjonowania	1
T-W-2	Podział i klasyfikacja pojazdów bojowych	1
T-W-3	Pierwsze kołowe i gąsienicowe pojazdy bojowe I Wojna światowa	1
T-W-4	Doświadczenia z pol bitewnych WW I - dalszy rozwój pojazdów bojowych	1
T-W-5	Wnioski praktyczne z pol bitewnych WW I - okres międzywojenny	1
T-W-6	Nowa wizja rozwoju Wojsk Pancernych -teoria i praktyka	1
T-W-7	Wojska pancerne państw europejskich przed wybuchem WW II	1
T-W-8	Polacy w wojskach pancernych u boku państw sprzymierzonych ,nowe konstrukcje ,taktyka i metody walki	1
T-W-9	Spektakularne sukcesy Polskich Wojsk Pancernych w latach WW II	1
T-W-10	Kołowe i gąsienicowe pojazdy bojowe w Wojsku Polskim po zakończeniu II Wojny światowej	1
T-W-11	Zmiana doktryny i sojuszy w okresie Zimnej Wojny -nowe tendencje w budowie kołowych i gąsienicowych pojazdów bojowych	1
T-W-12	Wstąpienie Polski do Struktur NATO - dostęp do sprzętu bojowego innych państw sprzymierzonych	1
T-W-13	Nowoczesne konstrukcje krajowego przemysłu zbrojeniowego	1
T-W-14	Wspólne manewry w ramach Struktur NATO - zastosowanie sprzętu bojowego innych państw sprzymierzonych w polskich jednostkach : czołgi Leopard ,Abrams	1
T-W-15	Tendencje rozwojowe Polskich Wojsk Pancernych	1

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności

Liczba godzin



Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	Uczestnictwo w zajęciach	15
A-W-2	Przygotowanie do zaliczenia końcowego z wykładów	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Wykład informacyjny, pokaz multimedialny z użyciem komputera, dyskusja dydaktyczna związana z wykładem.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	P Końcowa ocena zaliczająca przedmiot w formie prezentacji multimedialnej na określone reprezentatywne tematy związane z treścią wykładów

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							
IPBiS_1A_C33_W02 Student powinien znać podstawowe zagadnienia związane z historią ,budową ,funkcjonowaniem lądowego sprzętu bojowego	IPBiS_1A_W17	P6S_WG	P6S_WG	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 T-W-9 T-W-10 T-W-12 T-W-13	M-1 S-1

Umiejętności							
IPBiS_1A_C33_U02 Student potrafi analizować informacje dotyczące pojazdów bojowych ,zna ich budowę i przeznaczenie oraz infrastrukturę polskich wojsk pancernych.Potrafi ocenić funkcjonowanie całego systemu ,określić mobilność i parametry bojowe pojazdów oraz całych jednostek i ich znaczenie strategiczne	IPBiS_1A_U08	P6S_UW	P6S_UW	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 T-W-8	T-W-9 T-W-10 T-W-11 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15	M-1 S-1

Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_C33_K02 Student ma kompetencje do świadomego zajmowania się zawodowo eksploatacją pojazdów bojowych i specjalnych	IPBiS_1A_K02	P6S_KO P6S_KR		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 T-W-12 T-W-13 T-W-14 T-W-15	M-1 S-1

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

Wiedza		
IPBiS_1A_C33_W02	2,0	Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał zainteresowania przedmiotem
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie

Umiejętności		
IPBiS_1A_C33_U02	2,0	Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) ,nie opanował wymaganego materiału i nie przejawiał zainteresowania przedmiotem
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał umiarkowane zainteresowania przedmiotem
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dostateczną i przejawiał zainteresowania przedmiotem
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był aktywny na zajęciach
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach , opanował wymagany materiał,uzyskał ocenę dobrą lub wyższą i przejawiał zainteresowania przedmiotem,był bardzo aktywny na zajęciach,jest liderem w grupie



Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C33_K02	2,0	Student uczestniczył w zajęciach (lub nie) , nie przejawiał zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności
	3,0	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał niewielkie zainteresowania przedmiotem, brak mu kreatywności
	3,5	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał zainteresowania przedmiotem, był kreatywny ,nie brak mu motywacji
	4,0	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny kreatywny ,nie brak mu motywacji
	4,5	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywacje i chęć działania
	5,0	Student uczestniczył w zajęciach , przejawiał duże zainteresowania przedmiotem, był aktywny i kreatywny , ma motywacje i chęć działania,jest liderem w grupie

Literatura podstawowa

1. Richard Ogórkiewicz, Czołgi 100 lat historii, Oficyna wydawnicza READ ME, Łódź, 2015, 1
2. Jerzy Majka, Brygada Motorowa płk Maczka, Wydawnictwo LIBRA, Rzeszów 2004, 2004, 1
3. Rajmund Szubański, Polska broń pancerna w 1939, Dom Wydawniczy Bellona, warszawa, 2004, 1

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Praca dyplomowa		
Kod	WIMIM/IPBiS/S1/-/34		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych		
ECTS	15,0	ECTS (formy)	15,0
Forma zaliczenia	zaliczenie	Język	polski
Blok obieralny		Grupa obieralna	

Forma dydaktyczna	Kod	Semestr	Godziny	ECTS	Waga	Zaliczenie
praca dyplomowa	PD	7	0	15,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Balitskii Alexander (Aleksander.Balicki@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Jardzioch Andrzej (Andrzej.Jardzioch@zut.edu.pl), Osipowicz Tomasz (Tomasz.Osipowicz@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	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.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Nabywanie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zagadnień z obszaru materiałów, konstrukcji, technologii, badań maszyn, urządzeń i procesów, eksploatacji maszyn i pojazdów.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-PD-1	Student realizuje wybrany projekt i przygotowuje jego opis w formie pracy dyplomowej	0

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-PD-1	Realizacja pracy.	344
A-PD-2	Przygotowanie prezentacji pracy.	10
A-PD-3	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego.	10
A-PD-4	Egzamin dyplomowy	1
A-PD-5	Konsultacje	10

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Metoda praktyczna polegająca na samodzielnym opracowaniu przez studenta pracy.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	F	Ocena poszczególnych etapów opracowywanej pracy.
S-2	P	Ocena opracowanej pracy.
S-3	F	Egzamin dyplomowy

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							
IPBiS_1A_C34_W01 Ma wiedzę do samodzielnego doboru i rozwiązywania problemów z obszaru konstrukcji, technologii, badań maszyn i procesów wytwórczych z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających.	IPBiS_1A_W06 IPBiS_1A_W19	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-PD-1	M-1	S-1 S-2 S-3
Umiejętności							



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

IPBiS_1A_C34_U01 Ma umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów z obszaru konstrukcji, technologii, badań maszyn i procesów wytwórczych z wykorzystaniem komputerowych programów wspomagających.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U02 IPBiS_1A_U03 IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U13 IPBiS_1A_U14 IPBiS_1A_U16 IPBiS_1A_U17 IPBiS_1A_U18 IPBiS_1A_U19	P6S_UK P6S_UO P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-PD-1	M-1	S-1 S-2 S-3
---	--	--------------------------------------	--------	-----	--------	-----	-------------------

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C34_K01 Ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się. Potrafi zaplanować realizację pracy w określonym czasie	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04 IPBiS_1A_K06	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-PD-1	M-1	S-1 S-2
---	--	----------------------------	--	-----	--------	-----	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_C34_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	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4.
	4,0	Ma ugruntowaną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia.
	4,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5.
	5,0	Ma pogłębioną wiedzę w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi dokonać analizy i syntezy metod wybranych dla rozwiązania opracowywanego problemu. Samodzielnie dobierać sposoby i narzędzia dla rozwiązania zagadnienia.

Umiejętności

IPBiS_1A_C34_U01	2,0	Brak podstawowych umiejętności w zastosowaniu wiedzy w celu rozwiązania problemu.
	3,0	Ma podstawowe umiejętności w kluczowych zagadnieniach niezbędnych do rozwiązania problemu. Poprawnie dobiera i wykorzystuje narzędzia.
	3,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4.
	4,0	Ma ugruntowane umiejętności w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi samodzielnie dobierać sposoby, narzędzia dla rozwiązania problemu i je skutecznie zastosować.
	4,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5.
	5,0	Ma pogłębione umiejętności w zagadnieniach związanych z rozwiązywanym problemem. Potrafi samodzielnie dobierać sposoby, narzędzia dla rozwiązania problemu i je skutecznie zastosować. Potrafi uzasadnić swój sposób rozwiązania problemu i go efektywnie prezentować i bronić.

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_C34_K01	2,0	Ujawnia nieprzygotowanie i brak zaangażowania w realizacji pracy.
	3,0	Ujawnia mierne przygotowanie i zaangażowanie w trakcie realizacji pracy
	3,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 3 i 4.
	4,0	Ujawnia aktywność w przygotowaniu i terminowym realizowaniu pracy.
	4,5	Student wykazał się pośrednią wiedzą określoną dla ocen 4 i 5.
	5,0	Ujawnia samodzielne dążenie do poszerzania nabywanej wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązania zagadnienia. W terminie realizuje pracę.

Literatura podstawowa

- Hedba M., Janecki J., Tarcie, smarowanie i zużycie części maszyn, WNT, Warszawa, 1972, 376 S.
- Chlebus E., Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji., WNT, Warszawa, 2000
- Smalko Zbigniew, Podstawy eksploatacji technicznej pojazdów, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1998, 230 S
- Grzesik W., Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych., WNT, Warszawa, 2010
- Legutko Stanisław, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń, Oficyna Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004, 160 S

Literatura uzupełniająca

- Czasopismo naukowo techniczne, Archiwum Technologii Maszyn i Automatyzacji, Poznań, 2011
- Czasopismo naukowo techniczne, Advances in Manufacturing Science and Technology., Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2011
- Czasopismo naukowo techniczne, International Journal of Machine Tools & Manufacture, 2011
- Czasopismo naukowo techniczne, Biuletyn Instytutu Spawalnictwa, 2011
- Czasopismo naukowo techniczne, Przegląd Spawalnictwa, 2011

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

<i>Kierunek studiów</i>	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych							
<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>	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)							
<i>Profil</i>	ogólnoakademicki							
<i>Moduł</i>								
<i>Przedmiot</i>	Praktyka programowa							
<i>Kod</i>	WIMiM/IPBiS/S1/-/C05							
<i>Specjalność</i>								
<i>Jednostka prowadząca</i>	Katedra Eksploatacji Pojazdów Samochodowych							
<i>ECTS</i>	6,0	<i>ECTS (formy)</i>	6,0					
<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>Tygodnie</i>	<i>ECTS</i>	<i>Waga</i>	<i>Zaliczenie</i>		
praktyki	PR	7	6	6,0	1,00	zaliczenie		
<i>Nauczyciel odpowiedzialny</i>	Mrozik Małgorzata (Malgorzata.Mrozik@zut.edu.pl)							
<i>Inni nauczyciele</i>								
<i>Wymagania wstępne</i>								
<i>W-1</i>	Zapoznanie się studenta z obowiązującymi zasadami realizacji praktyk.							
<i>W-2</i>	Otrzymanie skierowania na praktykę programową.							
<i>W-3</i>	Obowiązek studenta ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW).							
<i>W-4</i>	Zawarcie umowy pomiędzy uczelnią a placówką, w której realizowana jest praktyka programowa przez studenta.							
<i>Cele modułu/przedmiotu</i>								
<i>C-1</i>	Zapoznanie się z procesami eksploatacyjnymi i obsługowo-naprawczymi pojazdów bojowych.							
<i>C-2</i>	Zapoznanie się z zasadami kierowania i odpowiedzialności w wybranej instytucji organu bezpieczeństwa.							
<i>C-3</i>	Zapoznanie się z praktycznymi aspektami procesów realizowanych w serwisach pojazdów bojowych.							
<i>C-4</i>	Praktyczne zastosowanie wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów w praktyce.							
<i>Treści programowe z podziałem na formy zajęć</i>						<i>Liczba tygodni</i>		
<i>T-PR-1</i>	1. Poznanie struktury organizacyjnej i sposobu zarządzania wybranym organem bezpieczeństwa. 2. Poznanie funkcjonowania działu obsługowo-naprawczego w zapleczu wybranego organu bezpieczeństwa (Komenda Wojewódzka Policji, Wojsko, Ochotnicza Straż Pożarna). 3. Zapoznanie się z metodami i narzędziami diagnostycznymi oraz praktyczną realizacją napraw pojazdów bojowych.					6		
<i>Obciążenie pracą studenta - formy aktywności</i>						<i>Liczba godzin</i>		
<i>A-PR-1</i>	Szkolenie BHP.					6		
<i>A-PR-2</i>	Wprowadzenie w tematykę zadań.					6		
<i>A-PR-3</i>	Realizacja zadań programu praktyk dla kierunku Transport.					122		
<i>A-PR-4</i>	Rejestracja przebiegu praktyki programowej w formie dziennika praktyk.					15		
<i>Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne</i>								
<i>M-1</i>	Spotkanie informacyjne zapoznające studentów z zasadami obowiązującymi przy realizacji praktyki programowej na kierunku Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych. Spotkanie przeprowadza pełnomocnik dziekana ds. praktyk zawodowych studentów.							
<i>Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)</i>								
<i>S-1</i>	P	Ocena pracy studenta na podstawie oceny na praktyce programowej wystawionej przez bezpośredniego opiekuna w miejscu realizacji praktyki oraz weryfikacja dziennika praktyk i potwierdzenia odbycia praktyki zawodowej przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk zawodowych studentów.						
<i>S-2</i>	P	Możliwość zaliczenia pracy zawodowej na poczet praktyki programowej.						
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>							
IPBiS_1A_C35_W01 Student ma wiedzę dotyczącą realizowanych zadań na praktyce programowej.	IPBiS_1A_W06	P6S_WG	P6S_WG	C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
<i>Umiejętności</i>							
IPBiS_1A_C35_U01 Student potrafi w sposób praktyczny wykorzystać wiedzę zdobytą w dotychczasowym toku studiów.	IPBiS_1A_U04 IPBiS_1A_U10	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2
<i>Kompetencje społeczne</i>							
IPBiS_1A_C35_K01 Student potrafi pracować w zespole.	IPBiS_1A_K01 IPBiS_1A_K03	P6S_KK P6S_KR		C-1 C-2 C-3 C-4	T-PR-1	M-1	S-1 S-2

Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_C35_W01	2,0	
	3,0	Ugruntowana wiedza podstawowa dotycząca realizowanych zadań na praktyce programowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_C35_U01	2,0	
	3,0	Podstawowa umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w praktyce.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
IPBiS_1A_C35_K01	2,0	
	3,0	Student ujawnia mierne zaangażowanie w pracy zespołowej.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

<i>Literatura podstawowa</i>	
1. Małgorzata Mrozik, Informacje w zakładce Praktyki na stronie wydziałowej: www.wimim.zut.edu.pl , 2018	

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów		Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych					
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy			
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier					
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych					
Dyscypliny naukowe		automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)					
Profil		ogólnoakademicki					
Moduł							
Przedmiot		Szkolenie BHP i p.poż.					
Kod		WIMIM/T/S1/-/E01					
Specjalność							
Jednostka prowadząca		Inspektorat BHB					
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		Jabłońska Ewa (Ewa.Urszula.Jablonska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele							
Wymagania wstępne							
W-1	brak wymagań wstępnych						
Cele modułu/przedmiotu							
C-1	<ol style="list-style-type: none"> Zapoznanie z zagrożeniami występującymi w trakcie całego okresu nauczania w uczelni Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie uczestnictwa w zajęciach Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej w trakcie zajęć dydaktycznych oraz pobytu w obiektach uczelni Zapoznanie z podstawowymi zasadami udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach w trakcie nauki w uczelni 						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć					Liczba godzin		
T-W-1	<ol style="list-style-type: none"> Regulacje prawne w zakresie bhp oraz ochrony przeciwpożarowej obowiązujące w uczelni Obowiązki studentów w zakresie bhp Wypadki w trakcie nauczania Zasady bezpiecznej pracy przy stosowaniu substancji chemicznych <ol style="list-style-type: none"> Rodzaje zagrożeń Wymagania dotyczące stosowania substancji chemicznych Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatruc i poparzeń chemicznych Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach elektrycznych <ol style="list-style-type: none"> Skutki działania prądu na organizm człowieka Wymagania dotyczące postępowania przy obsłudze urządzeń elektrycznych Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia elektrycznego Zasady bezpiecznej pracy na urządzeniach mechanicznych <ol style="list-style-type: none"> Rodzaje zagrożeń przy pracy na urządzeniach mechanicznych Wymagania dotyczące obsługi urządzeń mechanicznych Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej w nagłych wypadkach Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej <ol style="list-style-type: none"> postępowanie zapobiegające powstawaniu pożarów rodzaje stosowanych środków gaśniczych postępowanie na wypadek pożaru 				5		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności					Liczba godzin		
A-W-1	<ol style="list-style-type: none"> Uczestnictwo w wykładach Udział w dyskusji w trakcie wykładu Zgłaszanie wątpliwości dotyczących przekazanych na wykładzie informacji 				5		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne							
M-1	<ol style="list-style-type: none"> Wykład informacyjny Dyskusja dydaktyczna 						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)							
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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza

IPBiS_1A_E01_W01 w wyniku przeprowadzonego szkolenia student powinien rozpoznawać zagrożenia oraz dobierać odpowiednie sposoby wykonywania pracy w trakcie zajęć na uczelni	IPBiS_1A_W21	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	--------------	------------------	------------------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_E01_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	IPBiS_1A_U14	P6S_UO P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	--------------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_E01_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	IPBiS_1A_K02 IPBiS_1A_K03 IPBiS_1A_K04	P6S_KK P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	--	----------------------------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_E01_W01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_E01_U01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_E01_K01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Metodyka pracy umysłowej		
Kod	WIMIM/T/S1/-/E02		
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	4	0,0	1,00	zaliczenie

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

Wymagania wstępne	
W-1	Brak

Cele modułu/przedmiotu	
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

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
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.	4

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-W-1	uczestnictwo w zajęciach	4

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	wykład informacyjny
M-2	wykład problemowy
M-3	wykład konwersatoryjny
M-4	prezentacja multimedialna

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)		
S-1	P	test z wykładu

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							
IPBiS_1A_E02_W01 Wykazuje podstawową wiedzę dotyczącą kierowania procesem uczenia się i kierowania uczeniem innych.	IPBiS_1A_W23	P6S_WK		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
Umiejętności							



IPBiS_1A_E02_U01 efektywnie organizuje czas pracy, potrafi zastosować w praktyce techniki i metody uczenia się	IPBiS_1A_U20	P6S_UW		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
Kompetencje społeczne							
IPBiS_1A_E02_K01 Student efektywnie wykorzystuje różnorodne techniki ułatwiające powtarzanie i zapamiętywanie materiału.	IPBiS_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1
IPBiS_1A_E02_K02 Student stosuje środki i techniki zwiększające jego atrakcyjność interpersonalną i zawodową profesjonalność.	IPBiS_1A_K06	P6S_KO P6S_KR		C-1	T-W-1	M-1 M-2 M-3 M-4	S-1

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

Wiedza

IPBiS_1A_E02_W01	2,0	
	3,0	nie dotyczy
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_E02_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

IPBiS_1A_E02_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
IPBiS_1A_E02_K02	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 osiągania celu, Astrum, 1999

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Szkolenie biblioteczne		
Kod	WIMIM/T/S1/-/E03		
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	3	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: www.bg.zut.edu.pl/	3

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
-------------------------------	---	--	---	----------------	-------------------	------------------	--------------

Wiedza							
IPBiS_1A_E03_W01 Posiada wiedzę dot. sprawnego korzystania z metod, materiałów, narzędzi i instrumentów bibliotecznych.	IPBiS_1A_W19	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1

Umiejętności							
IPBiS_1A_E03_U01 Nabywa umiejętności w zakresie zdolności do praktycznego stosowania metod, materiałów, narzędzi i instrumentów bibliotecznych	IPBiS_1A_U01	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1

Kompetencje społeczne



IPBiS_1A_E03_K01 ma świadomość rozumienia potrzeby samokształcenia się poprzez korzystanie z dostępnych zasobów bibliotecznych	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	--------------	--------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_E03_W01	2,0	test poniżej 70%
	3,0	test 70%
	3,5	test 70%
	4,0	test 70%
	4,5	test 70%
	5,0	test 70%

Umiejętności

IPBiS_1A_E03_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

IPBiS_1A_E03_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. Zasady korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki Głównej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Załącznik nr 4 do Statutu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie., 2017

Literatura uzupełniająca

1. "Szkolenie biblioteczne" online ze strony: <https://e-edukacja.zut.edu.pl/>

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki
WIMiM


Kierunek studiów		Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych						
Forma studiów		stacjonarna	Poziom	pierwszy				
Tytuł zawodowy absolwenta		inżynier						
Dziedziny nauki		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych						
Dyscypliny naukowe		automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)						
Profil		ogólnoakademicki						
Moduł								
Przedmiot		Podstawy informacji naukowej						
Kod		WIMIM/T/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	6	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)						
Wymagania wstępne								
W-1		Znajomość obsługi komputera i sieci WWW						
Cele modułu/przedmiotu								
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.						
Treści programowe z podziałem na formy zajęć						Liczba godzin		
T-W-1		<ol style="list-style-type: none"> System informacyjno-biblioteczny ZUT Źródła informacji naukowej: <ul style="list-style-type: none"> bazy bibliograficzno-abstraktowe serwisy pełnotekstowe książek i czasopism – polskie i zagraniczne, dziedzinowe, multidyscyplinarne informacja patentowa Dostęp do baz licencyjnych spoza sieci ZUT: <ul style="list-style-type: none"> hasła i kody dostępu VPN – wirtualna sieć prywatna Wypożyczenia międzybiblioteczne Zasoby bibliotek Szczecina i regionu (RoKaBiSz – rozproszony katalog bibliotek Szczecina, ZBC – Zachodniopomorska Biblioteka Cyfrowa "Pomerania") Bibliografia załącznikowa, przypisy bibliograficzne Programy do tworzenia bibliografii załącznikowych Praktyczne wyszukiwanie informacji w bazach Baza publikacji pracowników ZUT Plagiat, prawo autorskie (podstawy) 				2		
Obciążenie pracą studenta - formy aktywności						Liczba godzin		
A-W-1		uczestnictwo w wykładzie				2		
Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne								
M-1		Wykład informacyjny						
Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)								
S-1		P	Zaliczenie na podstawie obecności					
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

IPBiS_1A_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.	IPBiS_1A_W19	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK	C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	--------------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

Umiejętności

IPBiS_1A_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.	IPBiS_1A_U01 IPBiS_1A_U04	P6S_UU P6S_UW	P6S_UW	C-1	T-W-1	M-1	S-1
---	------------------------------	------------------	--------	-----	-------	-----	-----

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_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.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-1	T-W-1	M-1	S-1
--	--------------	--------	--	-----	-------	-----	-----

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

Wiedza

IPBiS_1A_E04_W01	2,0	
	3,0	Zaliczenie na podstawie obecności
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_E04_U01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_E04_K01	2,0	
	3,0	Obecność na wykładzie
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. PN-ISO 690: 2012. Informacja i dokumentacja - wytyczne opracowania przypisów bibliograficznych i powołań na zasoby informacji, 2012
2. 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 pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Chemia (zajęcia uzupełniające)		
Kod	WIMIM/T/S1/-/U01		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Inżynierii Materiałowej		
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	1	15	0,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl)
Inni nauczyciele	Figiel Paweł (Pawel.Figiel@zut.edu.pl)

Wymagania wstępne	
W-1	Znajomość chemii, matematyki i fizyki na poziomie gimnazjalnym.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Celem zajęć uzupełniających z chemii jest przypomnienie, uzupełnienie braków oraz ugruntowanie podstawowych pojęć i umiejętności obliczeniowych z chemii ogólnej.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Pojęcia cząstka, atom, cząsteczka, jon, mieszanina a roztwór oraz mol, masa molowa i liczba atomowa. Stany skupienia materii. Symbole i nazwy pierwiastków. Klasyfikacja pierwiastków. Wzory związków chemicznych, nazewnictwo i ogólne własności związków chemicznych. Równania chemiczne, stechiometria. Obliczenia chemiczne: bilansowanie reakcji chemicznych i elektrochemicznych, obliczenia stężeń roztworów.	15

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach.	15

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
M-1	Ćwiczenia audytoryjne. Rozwiązywanie zadań problemowych i rachunkowych, analiza zjawisk chemicznych.

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)	
S-1	F zaliczenie na podstawie obecności i aktywności na 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							
IPBiS_1A_U01_W01 Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia, tj.: cząstka, atom, cząsteczka, jon, mieszanina a roztwór oraz mol, masa molowa i liczba atomowa. Wymienić i podać przykłady stanów skupienia materii. Zna symbole i nazwy pierwiastków, ich klasyfikację. Zna wzory, nazewnictwo i ogólne własności podstawowych związków chemicznych.	IPBiS_1A_W01 IPBiS_1A_W02	P6S_WG		C-1	T-A-1	M-1	S-1

Umiejętności							
IPBiS_1A_U01_U01 Student potrafi bilansować reakcje chemiczne i elektrochemicznych oraz wykonywać obliczenia stężeń roztworów.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1	T-A-1	M-1	S-1

Kompetencje społeczne							
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--



Efekt	Ocena	Kryterium oceny
<i>Wiedza</i>		
IPBiS_1A_U01_W01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Umiejętności</i>		
IPBiS_1A_U01_U01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
<i>Inne kompetencje społeczne</i>		
<i>Literatura podstawowa</i>		
1. Z.Jabłoński, L.Iwanowska, Obliczenia chemiczne dla studentów wydziałów mechanicznych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, Szczecin, 1984		
2. Red. A. Śliwa, Obliczenia chemiczne, PWN, Warszawa, 1973		

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

WIMiM



Kierunek studiów	Inżynieria pojazdów bojowych i specjalnych		
Forma studiów	stacjonarna	Poziom	pierwszy
Tytuł zawodowy absolwenta	inżynier		
Dziedziny nauki	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		
Dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika (15%), inżynieria mechaniczna (85%)		
Profil	ogólnoakademicki		
Moduł			
Przedmiot	Fizyka (zajęcia uzupełniające)		
Kod	WIMIM/T/S1/-/U02		
Specjalność			
Jednostka prowadząca	Instytut Fizyki		
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	1	30	0,0	1,00	zaliczenie

Nauczyciel odpowiedzialny	Piwowska Danuta (Danuta.Piwowska@zut.edu.pl)					
Inni nauczyciele						

Wymagania wstępne	
W-1	Jednostki podstawowych wielkości fizycznych w układzie SI.
W-2	Dodawanie i odejmowanie wektorów oraz iloczyn wektora i liczby.
W-3	Równanie liniowe i kwadratowe, funkcje trygonometryczne, wykładnicza i logarytmiczna.

Cele modułu/przedmiotu	
C-1	Opanowanie zasad statyki bryły sztywnej (równowagi bryły sztywnej w układzie mechanicznym).
C-2	Opanowanie podstawowych pojęć kinematyki punktu materialnego.
C-3	Zrozumienie zasad dynamiki Newtona dla ruchu postępowego.
C-4	Zrozumienie zasad dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego bryły sztywnej.
C-5	Nabycie umiejętności operowania na wielkościach mianowanych i przekształcania ich z układu jednostek CGS na układ SI.

Treści programowe z podziałem na formy zajęć		Liczba godzin
T-A-1	Siła jako wielkość wektorowa, moment siły jako wektor. Cechy charakterystyczne siły. Twierdzenie o przesuwalności siły. Dodawanie sił przesuwalnych działających w tej samej płaszczyźnie. Warunki równowagi bryły sztywnej w jednorodnym polu grawitacyjnym Ziemi. Równowaga trwała, objęta i chwiejna. Pojęcie drogi i przesunięcia. Pojęcie prędkości średniej i chwilowej w ruchu postępowym.	4
T-A-2	Dynamika punktu materialnego: zasady dynamiki Newtona dla ruchu postępowego, zasada zachowania pędu, ruch w obecności siły tarcia.	4
T-A-3	Zasada zachowania energii mechanicznej. Pojęcie pracy i mocy. Ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym: spadek swobodny, rzut poziomy, rzut ukośny.	4
T-A-4	Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia: siły bezwładności w nieinercjalnych układach odniesienia.	3
T-A-5	Ruch jednostajny po okręgu: siła dośrodkowa i siła odśrodkowa (w układzie nieinercjalnym). Ruch w polu siły centralnej: pojęcie pierwszej i drugiej prędkości kosmicznej.	4
T-A-6	Ruch obrotowy wokół ustalonej osi: moment siły, moment pędu, moment bezwładności. Twierdzenie Steinera.	3
T-A-7	Zasada zachowania momentu pędu oraz ruch po elipsie.	3
T-A-8	Podstawowe wielkości charakteryzujące pole elektryczne i magnetyczne.	3
T-A-9	Zastosowanie analizy wymiarowej do rozwiązywania zadań z mechaniki. Rachunki na fizycznych wielkościach mianowanych ze szczególnym uwzględnieniem układów CGS i SI.	2

Obciążenie pracą studenta - formy aktywności		Liczba godzin
A-A-1	uczestnictwo w zajęciach	30
A-A-2	Studiowanie literatury podstawowej	15
A-A-3	Przygotowanie do zaliczenia semestralnego	8
A-A-4	Zaliczenie przedmiotu	2

Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne	
---	--



Metody nauczania / narzędzia dydaktyczne

M-1 Ćwiczenia audytoryjne

Sposoby oceny (F - formująca, P - podsumowująca)

S-1 F Bieżące sprawdzanie aktywności studentów w czasie zajęć (aprobata, ocena ciągła, obserwacja pracy w grupach).

S-2 P Zaliczenie pisemne/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

IPBiS_1A_U02_W01 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien poznać i zrozumieć podstawy statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej.	IPBiS_1A_W02	P6S_WG		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-A-7	M-1	S-1 S-2
IPBiS_1A_U02_W02 W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien poznać wielkości wektorowe i skalarnie występujące w zagadnieniach mechaniki i jednostki w jakich są wyrażane.	IPBiS_1A_W02	P6S_WG		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2	T-A-5 T-A-6	M-1	S-1 S-2

Umiejętności

IPBiS_1A_U02_U01 Umiejętność rozwiązywania zadań z podstaw mechaniki.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-A-7 T-A-9	M-1	S-1 S-2
IPBiS_1A_U02_U02 Umiejętność przekształcania wielkości mechanicznych wyrażonych w jednostkach CGS do układu SI.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2 T-A-3 T-A-4	T-A-5 T-A-6 T-A-7 T-A-9	M-1	S-1 S-2

Kompetencje społeczne

IPBiS_1A_U02_K01 Student potrafi uczyć się samodzielnie, a także potrafi pracować w zespole. Student zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i systematycznej pracy.	IPBiS_1A_K01	P6S_KK		C-1 C-2 C-3 C-4 C-5	T-A-1 T-A-2	T-A-3 T-A-9	M-1	S-1 S-2
--	--------------	--------	--	---------------------------------	----------------	----------------	-----	------------

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

Wiedza

IPBiS_1A_U02_W01	2,0	Student nie potrafi wymienić zasad dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego i postępowego. Nie potrafi sformułować warunków równowagi bryły sztywnej w układzie mechanicznym. Nie wie czym jest tor ruchu, układ odniesienia, oś obrotu.
	3,0	Student potrafi wymienić i omówić zasady dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego i postępowego. Umie wskazać przykłady ilustrujące zasadę zachowania energii mechanicznej, zasadę zachowania pędu, zasadę zachowania momentu pędu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	
IPBiS_1A_U02_W02	2,0	Nie potrafi zdefiniować prędkości średniej, chwilowej, przyspieszenia, wektora położenia. Nie rozróżnia przesunięcia od drogi.
	3,0	Potrafi zdefiniować wielkości fizyczne takie jak prędkość średnia, chwilowa, przyspieszenie, wektor położenia, pęd, momentu pędu, moment siły, moment bezwładności, praca, energia, moc. Zna zależności pomiędzy wyżej wymienionymi i potrafi je zapisać w postaci wzorów matematycznych.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności

IPBiS_1A_U02_U01	2,0	Nie potrafi rozwiązać zadań dotyczących ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego. Nie potrafi wyprowadzić wzoru na zasięg rzutu ukośnego. Nie potrafi obliczyć siły odśrodkowej w ruchu jednostajnym po okręgu. Nie potrafi składać wektorów sił. Nie potrafi obliczyć momentu siły jako iloczynu wektorowego. Nie potrafi obliczyć pracy wykonywanej przez stałą siłę.
	3,0	Potrafi rozwiązać zadania dotyczące ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego. Potrafi wyprowadzić wzór na zasięg rzutu ukośnego. Potrafi obliczyć siły bezwładności w układzie nieinercyjnym, takie jak np. siła odśrodkowa. Potrafi obliczyć moment siły jako iloczyn wektorowy. Potrafi posłużyć się zasadami zachowania pędu i energii mechanicznej do rozwiązywania zadań.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Umiejętności

IPBiS_1A_U02_U02	2,0	Brak umiejętności przekształcania jednostek wielkości mechanicznych wyrażonych w układzie CGS do układu SI. Brak umiejętności posługiwania się podwielokrotnościami i wielokrotnościami takimi mili, mikro, kilo, mega.
	3,0	Sprawne przekształcanie jednostek wielkości mechanicznych wyrażonych w układzie CGS do układu SI.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne

IPBiS_1A_U02_K01	2,0	
	3,0	
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Literatura podstawowa

1. Jan Blinowski, Jarosław Trylski, Fizyka dla kandydatów na wyższe uczelnie, PWN, Warszawa, 1983
2. Marian Augustyn Herman, Podstawy fizyki: dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, PWN, Warszawa, 2011
3. Jędrzej Jędrzejewski, Witold Kruczek, Adam Kujawski, Zbiór zadań z fizyki: dla uczniów szkół średnich i kandydatów na studia, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2010
4. Valentina Sergeevna Vol'kenštejn, Zbiór zadań z fizyki, PWN, Warszawa, 1974

Literatura uzupełniająca

1. Krzysztof Lichsztełd, Irena Kruk, Wykłady z fizyki, Wydaw. Uczelniane PS, Szczecin, 2004
2. Heather Lang, Fizyka, Helion, cop., Gliwice, 2010



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Wiedza									
IPBiS_1A_U03_W01 Student zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.	IPBiS_1A_W01	P6S_WG		C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1	S-1	
Umiejętności									
IPBiS_1A_U03_U01 Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych i inżynierskich.	IPBiS_1A_U04	P6S_UU	P6S_UW	C-1	T-A-1 T-A-2 T-A-3	T-A-4 T-A-5	M-1	S-1	
Kompetencje społeczne									

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

Wiedza		
IPBiS_1A_U03_W01	2,0	
	3,0	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia omawiane w ramach przedmiotu.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Umiejętności		
IPBiS_1A_U03_U01	2,0	
	3,0	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę oraz znalezione w literaturze fakty do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych i inżynierskich.
	3,5	
	4,0	
	4,5	
	5,0	

Inne kompetencje społeczne		
-----------------------------------	--	--

Literatura podstawowa		
1. N. Dróbka, K Szymanowski, Zbiór zadań z matematyki dla klasy III i IV liceum ogólnokształcącego., WSiP, Warszawa, 1986		
2. W. Leksiński, B. Macukow, W. Zakowski, Matematyka w zadaniach dla kandydatów na wyższe uczelnie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1987		
3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, Wstęp do analizy i algebry Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2011, drugie, Matematyka dla studentów politechnik		
4. Robert Całka, Ewa Gałęska, Repetytorium maturzysty matematyka poziom podstawowy poziom rozszerzony, "GREG", Kraków, 2016, nowa matura na 100%		

Literatura uzupełniająca		
1. Jan Stankiewicz, Zofia Stankiewicz, Stanisław Habrat, Matematyka dla wyższych szkół technicznych cz.I, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 1995, IV		